ARP®

automotive Racing products

2014 カタログ&
テクニカル・ガイド

世界をリードする
ファスナー・テクノロジー

標準品交換用
コンロッドボルト
pages 32-37, 80-82
ハイ・パフォー
レース用 &
アフター・マーケット・
コンロッドボルト
page 30-31
デスビ用スタッド
pages 63, 67
バランサー・ボルト
Bolts - page 64
イン・マニ用ボルト
pages 61, 69, 78
ヘッダー・ボルト
& スタッド
page 57, 68
サーモスタット・
ハウジング・ボルト
pages 62, 68
カムシャフト用ボルト
page 65
ロッカーアーム・アジャスター・
ボルト - page 55
ロッカーアーム取り付け用スタッド - page 54
ヘッドカバー・ボルト
pages 56, 69, 89
ARPのボルトを使って良いエンジン
組み付けの仕事をしよう！
フロントカバー・スタッド
pages 59, 68
ヘッダー・ボルト
& スタッド
page 57, 68
メイン・ボルト
pages 49-53, 85
ウォーターポンプ・
ボルト - page 59, 68
フライホイール / フレックスプレート・
ボルト- pages 71-72
ホイール・スタッド
pages 76 -77
トルク・コンバーター・
ボルト - pages 72-73

マンス・ファスナー
ストリート用

ARP automotive Racing products

1863 Eastman Avenue, Ventura, CA 93003
e-mail: info@arpfasteners.com
web: arp-bolts.com
arpdiesel.com
phone: 805-339-2200
fax: 805-650-0742

800-826-3045

© 2014 Automotive Racing Products, Inc. All Rights Reserved.
"ARP", the ARP logo, Wave-Loc, Perma-Loc, ARP2000, ARP3.5 and ARP Ultra-Torque are registered trademarks of Automotive Racing Products, Inc. All other trademarks are property of their respective owners.

INDEX

アクセサリー・スタッド (メートルねじ).....87
アパレル.....110-111
インサート・ワッシャー.....104
インマニ・ボルト.....61, 69, 78
ウェルド・バング (溶接用金具).....104
ウォーター・ポンプ・ボルト.....59, 68
エア・クリーナー・スタッド.....62
エンジン・アクセサリー・ボルト・キット.....70
エンジン・マウント用ボルト.....59, 74
オイルパン・ボルト & スタッド.....58, 69
オイルポンプ・ドライブ.....66
オルターネーター・スタッド.....67, 79
オルターネーター・ボルト.....59, 68
カム・キャップ・ボルト & スタッド・キット.....65, 87
カム・スプロケット・ボルト・キット.....65, 87
カム・ボルト.....65
キャブレター・スタッド.....61, 79
キャブレター・フロート・ボール・ボルト.....63
クラッチ・カバー・ボルト・キット.....73
クロモリ・ボルト5本セット.....91-97
コイル・ブラケット・ボルト.....62, 67
コンロッド・ボルト.....30-37, 80-82
サーモスタット・ハウジング・ボルト.....62, 68
材料解説.....16-20, 31
シリンダー・ヘッド・ボルト.....46-48, 86
推奨トルク.....24-26
スターター・ボルト.....60
スタンドオフ・ブラケット.....104
ステンレス・ボルト5本セット.....91-97
スパーク・プラグ・インデックサー.....107
スペシャル・ワッシャー.....102-103
スレッド・シーラー.....106
スレッド・チェーサー.....107
デスビ用・スタッド.....63, 67
デフ用ボルト.....75
ドライブ・ピン.....76
ドライブ・プレート・ボルト.....76
トランスミッション・パン・ボルト.....74
トルク・コンバーター・ボルト.....72
ナイロック・ナット5個セット.....100
ねじ用潤滑剤.....105
燃料ポンプ・プッシュロッド.....66
燃料ポンプ・ボルト.....59, 68
Perma-Locアジャスター.....55
バランサー・ボルト.....64
汎用ナット.....99-100
汎用ワッシャー.....103
ファスナー・バルク・ビン.....98
フライホイール・ボルト.....71-72
ブレーキ・ハット・ボルト.....75, 78
プレート・ナット.....101
フレックスプレート・ボルト.....72
プレッシャー・プレート・ボルト.....73
ブロワー・スタッド.....63
フロント・マンドレル・ボルト.....79
フロントカバー・ボルト & スタッド.....59, 68
ヘッダー・ボルト & スタッド.....57, 68
ヘッド・カバー・ボルト & スタッド.....59, 68, 89
ヘッド・スタッド.....38-45, 83-84
ヘッド・ボルト.....46-48, 86
ベルハウジング・ボルト & スタッド.....60, 73
ホイール・スタッド.....76-77
補機用リヤ・カム・ドライブ.....60
ポルシェ・スペシャル・ファスナー.....87
メイン・ボルト & スタッド.....49-53, 85-86
リヤカバー・ボルト.....74
リング・ギヤ・ボルト.....75
リング・コンプレッサー.....108
ロッカー・アーム・スタッド.....54
六角ナット.....100
ロッドボルト・エクステンション.....107
ロッドボルト伸びゲージ.....108

コンロッド・ボルト
pages 30-37
交換用 & アフター・マーケット用

シリンダー・ヘッド
pages 38-48, 54-57, 83-86
ヘッド・ボルト & スタッド, ロッカー・アーム・スタッド & アジャスター, カムカバー & ヘッダー

シリンダー・ブロック
pages 49-53, 58-60
メイン・ボルト & スタッド, オイルパン & ポンプ, フロントカバー, ウォーター・ポンプ

吸気系
pages 61-63
マニフォールド・ボルト, キャブ, エアクリーナー & ブロアー・スタッド, コイル, デスビ

エンジン部品
pages 64-66
カム, ダンパー・ボルト, 燃料ポンプ・プッシュロッド, オイルポンプ

アクセサリー
pages 67-70
ボルト・キット, ボルト単品, 吸気系からオイルパンまで

駆動系
pages 71-76
フライホイール, フレックス & プレッシャー・プレート, トルコン, エンジン後端, ホイール・スタッド

NASCAR・スペシャル
pages 77-79
NASCAR レース用スペシャル・ファスナー

スポーツ・コンパクト
pages 80-87
コンロッド・ボルト, ヘッド・ボルト & スタッド, メイン・ボルト & スタッド, カム廻りボルト

ディーゼル
pages 88-89
コンロッド・ボルト, ヘッド・スタッド, メイン・スタッド, 駆動系, ヘッド・カバー

パワースポーツ
page 90
コンロッド・ボルト, ヘッド・ボルト & スタッド, メイン・ボルト & スタッド,アクセサリー・ボルト

個別売りファスナー
pages 91-104
5本セット・ボルト, ワッシャー, ナット, バルク・ビン, ウェルド・バング, スタンドオフ・ブラケット

工具
pages 105-108
ロッドボルト・エクステンダー, 伸びゲージ, リング・コンプレッサー, スレッド・チェーサー

アパレル
pages 110-111

ARPの沿革

成功するには何が必要であるかを見極めてそれを満足させることだと言われる。1968年，当時レース活動に心血を注いでいたギャリー・ホーザッフォルは仲間の壊れたエンジンが多くの場合ねじの破損が原因であることに気付いた。その頃はレースのような過酷な使い方に耐えるねじ類は一般には市販されていなかった。そこでホーザッフォルは航空業界の大手の製造会社での長年のねじ製作の経験を生かしてARP (Automotive Racing Products)を設立することにした。その後，文字通りバックヤード・ガレージの作業場から始まり，今や南カリフォルニアに5拠点を擁する製造会社にまでなり，その総面積は13,750平方メートルに及ぶ。サンタ・ポーラとベンチューラの事業所では鍛造，機械加工，仕上げ，パッケージング，倉庫の施設がある。サンタ・ポーラにあるメインの事業所にはレースをテーマにしたレストランまであり，これは“ホージーズ・グリル”と呼ばれて一般の人々も利用できるようになっている。

ギャリー・
ホーザッフォル
創立者であり
CEOでもある

カリフォルニア州サンタ・ポーラに完成した近代設備を誇る製造工場。

カリフォルニア州ベンチューラの事業所。パッケージング倉庫，営業，管理部門がある。

サンタ・ポーラの鍛造工場

今では三代がそろった。ギャリー：創立者で会長，マイク：プレジデント，ライアン：生産部門

今日ではARPの製品は何千種類にも及び，エンジンと駆動系に使われているほとんどのねじをカバーするに至っている。そしてこれらはOEM部品の代替品として使える高性能版からF1，インディカー，ALMS，NASCAR，NHRAドラッグレースや舶用の特殊なものまでにも及ぶ。

実際ARPの顧客名簿はまるで世界のモータースポーツ名士録の如くで，ここ数年の主立ったレースの選手権を勝ち取ったエンジンはほとんどと言っていいほどA R Pの顧客によって供されたものなのである。つまり，NASCAR，インディカー，F1，ALMS,NHRAトップフューエル，ファニーカー，プロ・ストック，そしてキャンピング・ワールド・トラック・シリーズ等々である。また，ARPはエンジン・駆動系用のファスナーのサプライヤーとして非常に多くのチームと一緒に仕事をしてきており，シリアスなレーサー達からは優れたサプライヤーとしての高い評価をいただいている。

自動車関連がメインのビジネスではあるが，ARPには航空宇宙部門があり，そこは世界でも数少ないMS-21250の耐久強度規格を満足するファスナーの製造を米国政府から認可されている工場である。

ARPは各種工業用ファスナーの生産も請け負っており，問題が発生したときなどの効率的な解決を迅速に提案することが出来るということでもよく知られている。

金属部品の仕上げは全てこのサンタ・ポーラの工場で行われる。

サンタ・ポーラのこの工場では熱処理が行われる。

ARP automotive Racing products
800-826-3045

加工プロセス

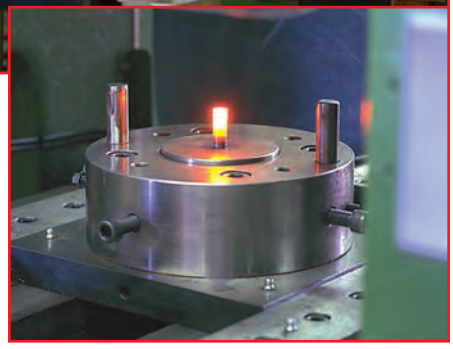
最も適した品質管理を行おうとするうちにARPでは徐々に自分達でやるようになり，今では全ての工程を内製で行い，厳しくチェックしている。このようにしてARPは業界で“欠陥のない製品”との評判を確立するに至ったのである。

プロセスはまさに製鋼から始まる。ARPではARP専用の材料を含めてプレミアム・グレードの鋼材のみが発注される。例えば，良く出回っている8740クロムモリブデン鋼には，低い方からコマーシャル，エアクラフト，CHQ，SDFの四種類のグレードがあるが，ARPでは最も品質の高い二種類(CHQとSDF)しか使わない。これらはスタッド・ボルト用には棒材で，ねじ用には大きなコイルの形で納入され，下のグレードの倍の値段もするが，欠陥のない製品作りの根幹をなすのである。

材料をねじにするにはまず頭部の成型からである。強力な機械に入れられ，冷間鍛造か高周波加熱による熱間鍛造で行われる。

材料は製鋼所から大きなコイルの形で納入され，冷間ヘッダー・マシンで頭部，そしてねじへと成型される。

ARPのこの冷間ヘッダー・マシンは16mm(5/8”)径の材料まで加工できる。



ボルトの中には鋼材を所定の長さに切断後，高周波加熱し，高圧で頭部形状が成型されるものもある。

ARPの広大な加工区の一部。生産効率が高くなるようなレイアウトがなされている。

棒材で納入された材料は専用機で自動で所定の長さに切断される。

基本の形状が出来上がったら熱処理が行われる。熱処理は非常に重要なプロセスで，品質の保証を確実にするためにこれも社内で行われる。ARPではこの時に，処理する品物を1個ずつ縦に保持できるような特製のバスケットを用いて全周が同時に均一な処理が出来るようにしている。この方法は，通常行われているような大きな容器にごちゃ混ぜで投入して行うバッチ処理に比べて遙かに優れている。

スタッドボルトは同心度を上げるためにセンターレス研磨を施し，ねじ部の転造(MIL-S-8879Aに準拠)は熱処理後に行われる。この方法は熱処理前に転造するものと比べて疲労強度を10倍くらいまで強くすることもある。

ナットはまず生材を大きな成型機に入れて6角か12角のブランク品を作る。次に自動ねじ切り機に送られて0.025mmの精度(有効径)でタップをたてられる。これは航空宇宙規格の5倍の高精度である。このためボルトやスタッドとナットの組み付け精度は非常に高いものとなる。

黒色酸化皮膜処理やステンレス鋼の美しい光沢を出す磨き処理などの仕上げもARPの社内で行われる。

研磨部門ではほとんどのスタッドがセンターレス研磨されて同心度を確保する。高精度を保持するために10もの製造工程を経る。

強力な冷間鍛造機でナットの6角や12角が成型される。このブランクの仕上げ精度を上げるために成型は多段打ちで行われる。

ナットに航空宇宙規格の5倍の精度でタップがけするNCマシンが並ぶ。

ARPではねじ部の転造は熱処理後に行われる。この方法によって熱処理前に転造するものと比べて20倍位まで疲労強度を上げることが出来る。

熱処理は所要の強度を正しく出すために非常に重要な工程である。ワークは全周が同時に均一に処理されるよう個別に縦に並べられる特製のバスケットに入れられる。

ARP automotive Racing products
800-826-3045

特殊加工に対応するためにNCのマシニング・センターが連なる。

素早く取り付けられるようにガイド部が付いている部分の六角の穴開けのような特殊加工には放電加工が用いられる。

工場には研究開発と品質管理のための設備も整っている。またARPの非常に高い水準の規格を満たしていることを確認するための測定用具も全て揃っている。通常行われているテストには，54トンの荷重をかけられる試験機での引張り強度試験，疲労限度試験，硬度測定などもある。投影機(ねじの谷底Rのチェック等)，顕微鏡，微細組織の流線のチェック等の目視検査も行われている。疲労試験については，通常の航空宇宙規格の規格である65,000サイクルから最高130,000サイクルに対し，ARPではコンピューターによるコントロールで何百万サイクルという疲労限度で破壊するまでテストを行うこともできる。このことによってARPの技術者達はすべてのねじの設計仕様が間違いなく機能し，長期間の使用に耐えられることを確認することが出来るのである。

完成した製品は，カスタマー・サービス，技術部門，セールス部門のあるベンチューラの事業所でパッキングを行い保管される。

ARPの人気商品であるステンレスのエンジンやアクセサリー用ねじはこの専用機械で素晴らしい輝きに磨き上げられる。

熱処理後には表面の付着物の除去や外観を良くするため，そして疲労強度アップのためにショットピーニングが施される。

大方のクロモリ鋼のねじは黒色酸化皮膜処理が施される。ねじ達はこのように一連の“浴槽”につかっていくことになる。

裏方では

特殊ねじの製造においては，材料，設計，工程等考慮するべき重要な要素がたくさんある。このカタログを読み進むにつれて，ARPが現在の市場でこの類の製品の中で傑出したものを生産するために大変なステップを踏んでいることに気付かれることであろうが，どういう場面でもその成功の鍵を握るのは人である。ここにARPの重要な人材達を紹介しよう。

ARPの製品設計で重要な役割を果たす二人が，ケネス・フォスター博士とラッセル・シャーマンP.E.である。二人とも機械工学，材料学，応力解析において広範囲な知識を有し，学歴もさることながら，実社会での経験も素晴らしい。フォスター博士はコーネル大学で機械工学の博士号を取得し，いくつかの大学で教鞭を執ったこともある。彼はヒューズ・エアクラフト社のスペース・システム部門のストレス・ダイナミクス担当の長を務めていた。シャーマンP.E.はASMインターナショナルの特別会員に認定されていて，多数のねじに関する特許を保有している。

フォスター博士とシャーマンP.E.が成し遂げた貴重な仕事の中には，エンジン，シャーシ，動力伝達系の構造力学の解析というのがあり，これによって問題が起きたときの迅速な対応が可能となり，その成果としてARPの研究チームは常に製品ラインアップを拡大することが出来ているのである。

そしてARPはロバート・ログスドンを顧問の一人として招いた。彼は度量衡学，品質管理，生産，購買，設計管理について深い経験を持っている。ログスドンはU.S. Naval Academyの度量工学科，Defense Management CollegeそしてU.S. Air Force

ケネス・フォスター博士
顧問技術士

ラッセル・シャーマンP.E.
顧問技術士

ロバート・ログスドン
品質管理
コンサルタント

重要な部品は拡大鏡を使って慎重に検査される。ARPの検査員は容赦ない！

ねじ部の検査のための設備は全てのねじサイズに適したものが揃っている。

スタッドやボルトの引っ張り強度を測定するためにコンピューターでコントロールされている引っ張り試験機が使われる。

何百万サイクルもの疲労強度試験を行うアムスラーの疲労試験機が2台ある。

Institute of Technology の卒業生で, お陰でARPの研究開発, QC施設そして試験設備についてはこの業界で最も高いレベルにあるといえる。ログスドンをはじめとするARPの経営チームの努力によってISO 9001及びAS9100を取得した。

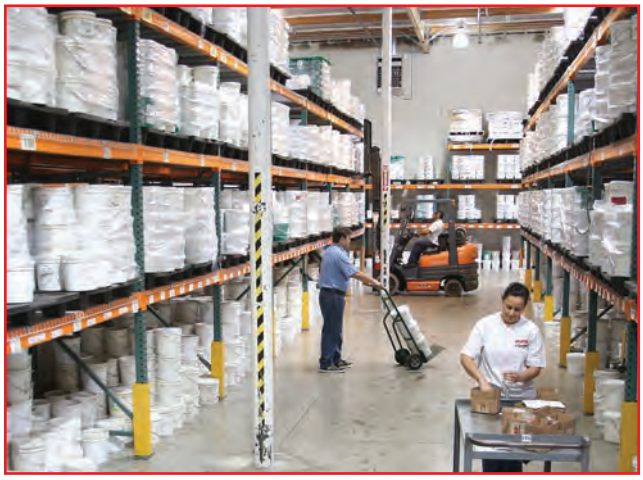
ARPはまたF1, NASCAR, NHRA, IHRA, World of Outlaws等々に携わっている世界中からの大勢のプロのエンジン・ビルダーやチームと確かな関係を築いており, こうしたエキスパート達と常にやりとりをして多岐にわたるレーシング・アプリケーションにさまざまなねじを供給することは締結技術の最先端をいくのに大いに役立っている。

全国隅々までARPのねじは有力なパーフォーマンス・ショップやエンジンのサプライヤーで売られているのにお気付きだと思うが, こういった方々もスマートな消費者もARPのねじは業界標準となっていることをよく知っているし, これに取って代わるものがないこともわかっているのである。ARPの製品は最高水準の技術でアメリカで誇りを持って作られているのが皆様にも伝わっていることと思う。ARPはまたいろいろなレースで様々なアウォードを出してレーサー達をサポートしている。ARPはNHRAのメジャースポンサーを長い間つとめている。

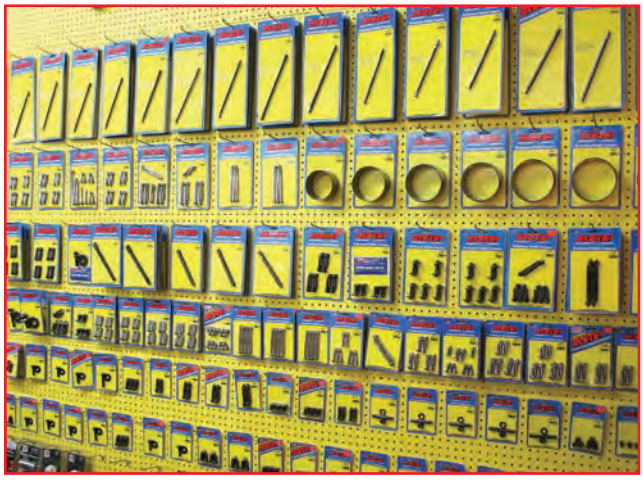
ARPが皆様にお応えするために

自動車業界, 航空宇宙業界向けの広範囲な品揃えに加えてARPでは個別の問題を解決するためのねじの開発にも成果を挙げている。レーサー達やPro Streetをやっている人, そして車マニア達からのユニークなアプリケーションのための特殊ボルトの相談を受けてARPでは革新的なソリューションで答えるということを何年も続けている。

ARPでは材料の研究からプロダクト・デザイン, 試作, ラボ・テスト等の完全な研究開発も依頼を受けて行っている。さらにARPでは実にいろいろな種類の材料からねじを作るという経験を有している。もちろんこれらの仕事は極秘で進めることが出来るし, 実際世界中の企業からその専用の研究や製造も請け負っている。これらがARPが“ねじ締結技術の世界のリーダー”と認められる所以なのである。



完成した製品は保護コーティングされ, 密閉容器に入れられてパッケージングされるまで保管される。ストックは何百万に及ぶ。



ARPのねじ類は有名なパフォーマンス・ショップでも品揃えの目玉となる。

パッケージングされたキットは倉庫の棚に並べられて出荷を待つ。何千種類ものバーコードで管理されている。

キットを構成する部品はディスプレーの台紙に並べられて, シールされラベルが付けられる。ここでの処理の量は確実に増え続けている。

ジョン・キャロル・スミスに捧げる

ジョン・キャロル・スミスが生きていた頃を知っているという人はたくさんいる。

キャロル・スミスはエンジニアリングの現場では設計開発エンジニアとして知られている。またサーキットではチーム・マネージャー, ドライビング・コーチそしてレースの神様として知られている。またその前には30年以上もタルガ・フローリオやルマン等のヨーロッパでのレースやアメリカのSCCAのイベントでドライブしていたということも知られている。

しかしもっと多くの人が, 彼の書いた本を通して彼の名前を知っている。彼の“To Win”シリーズは技術的な称賛を浴びてアマチュアにもプロのレーサーにも重要な読み物になっている。そして彼の“Engineer in Your Pocket”は高い評価を得て今ではエンジニアリングのハンドブックのようになってしまっている。したがってレース・カー・デザインや準備, エンジニアリング, チューニングの本に彼の名前が出ていたり特集が組まれていても驚くには値しない。

キャロル・スミスはSAEの同僚会員と共にフォーミュラSAEの審査員もつとめた。またSAEからエクセレンス・イン・エンジニアリング・エジュケーション賞も受賞しており, これは彼が最も名誉に思っていたもののひとつである。

キャロル・スミスはレース・エンジニアでもあったが10年以上もARPのモータースポーツ特別顧問を務めた。ARPのカタログひとつをとってもそれには彼の膨大な助力が注がれているのである。

彼のここARPでの, 他のところでも同じであろうが, 役目は簡単明瞭で, 彼の何十年にも及ぶ世界のサーキットや現場や仲間から学んできたレースについてあるいはレーシング・カーについての広い知識を授けるというものであった。

彼は私達ARPに膨大な技術を残した。そしてその彼から得たものの多くは私達がこのレース用のねじの分野で世界のリーダーとしてあり続けるのに役立っているのである。私達は彼の経験と技術をそそぎ込むことによって最も優れたエンジニアリングから生まれる製品造りをし, それを彼への恩返しと考えているのである。

エンジニアとして彼はフォーミュラ5000, いろいろなGTレース, スポーツカー・レース, そしてフェラーリのF1チームで成功を収めた。しかし彼が一番知られているのはキャロル・シェルビーとルマンで勝ったフォードGT40であろう。

フォードはその代表的な車でありレース・カーであり, また40年たってもキャロル・スミスの息のかかったGT40を復活させることにした。ここで彼を個人的に或いは仕事を通して知っている人々にとってはGT40の復活はキャロル・スミスがいかにレース・エンジニアリングに影響を与え, そして亡くなった今でさえも与え続けているかを物語るものなのである。

キャロル・スミスは2003年5月16日, カリフォルニアの自宅で膵臓癌で亡くなった。

神話化した“航空宇宙規格の品質”

ホースの継ぎ手からボルトに至るまで“航空宇宙用材料”や“航空宇宙規格の品質”といえばまさに最高の材料や品質管理を表す決まり文句となっている。

“必ずしもそうではない。”とARPの設立者でありCEOでもあるギャリー・ホーザッフォルはキャロル・スミスとのインタビューで説明した。

スミス:“ギャリー, 航空宇宙規格の品質という言葉は特殊ねじの業界では過大評価されていると思っているわけですか。”

“ええ, そう思います。まず最初にその言葉自体に意味がないんです。いかなるAMS (Aerospace Material Specification) 材料もそれぞれのアプリケーションに合ったものでなければなりません。例えば飛行機の機体に使われるあるボルト(AN3-20)はれっきとした航空宇宙部品で, 応力のあまりかからない部分用に設計されて, そのアプリケーションにはぴったりなんです。しかしそれは最少引っ張り強さが860MPaで比較的低温までしかつかえません。つまりレーシングエンジンには全く使いものにならないわけです。

私達は航空宇宙用のねじのビジネスからスタートしたのでよく知っているのです。だから現在それをメインビジネスにしていないのです。一般的にはあまり知られていないのですが, 航空宇宙用のねじはねじメーカーが設計するわけではありません。それらは機体やエンジンの設計者が仕様書を出し入札にかけられるのです。サプライヤーがその最低要件を満足するという保証が出来て, 客先の検査基準にパスすれば, 最も安い値を付けた人が競り落とせるわけです。”

スミス:“じゃあ, 航空機用のねじのメーカーは契約を勝ち取るために質を落としているというわけですか。”

“そういうわけではありません。それは単に製造上の目的と単純なコストの問題です。でも航空宇宙市場は価格が支配します。契約を取りたいと思ったら, ねじメーカーにとっては最も安いコストで仕様を満足する, ということが目標となるのであって, 出来る限りよい部品を製作するということではないのです。

それは仕様を満足できる範囲内の最も安価な鉄を使い最も安価な方法で生産するということを意味し, そのアプローチに何ら問題はないわけです。

もちろんそれはその規格をパスした航空宇宙用ねじが安全ではないということを意味するものでも全くないし, ちゃんと設計通りに機能するわけです。

別のファクターもあります。機体やエンジンのメーカーは設計するときにものすごく高い安全率をとるのです。更に, 航空宇宙用の構造物の設計はフェールセーフになっています。だからほとんど全ての構造部品は何らかのバックアップや二次的な防御が働くようになっていてひとつの故障から大惨事に至るというようなことがないようになっているのです。そしてそれらはまた頻繁に厳密な検査を受けるのです。”

スミス:“モーターレースでは何が違うのですか。”

“実際のところ全然違います。強さ, 疲労強度, 品質管理などへの要求という点からは似ているかもしれませんが, そ

ARP automotive Racing products 800-826-3045

ねじの材料について検討するARPのマイク・ホーザッフォルとラス・シャーマン

してレース用の組立や検査も航空宇宙業界と同じくらい厳しいですが, レース用の部品は安全率をほとんど見込まないのです。そしてフェールセーフの機能が全く備わってないのです。部品が壊れるということへのバックアップの備えがそもそもないのです。だからボルトやナットが壊れた場合, 或いは時には緩んだだけで, そのレーシングエンジンが取り返しのつかない破壊に至ってしまうのです。高価なエンジンは壊れてしまって, レースはその時点で終わってしまうわけです。

だからモーターレーシングではランダムに壊れるのは認められないのです。そしてなぜ航空宇宙規格が基礎的位置付けでしかないかという意味なのです。したがって高性能なねじの製造に関わるスペシャリストは出来得る限りのベストなねじを設計, 製造しなければならないのです。”

スミス:“なるほど, じゃあ新規のレース用のねじはどこからスタートするのですか。”

“まずカスタマーからの使用条件, 荷重, スペース, 重量, コスト等の要件を検討しながら設計を始めます。これで最適な材料選択が出来, 形状のデザインが出来ていくわけです。

単にどの合金種を選ぶかというよりも, 材料自体をどう選んでいくかに実際は苦労があります。つまり手に入るもっとも清浄な材料だけを使用するというようなことですが, それは最も近代的でベストな製鋼会社を見つけて, コンスタントに品質を確保できるように, そして新しいより良い合金の開発を続けるために緊密な関係を保って仕事をしていくということにまでなります。

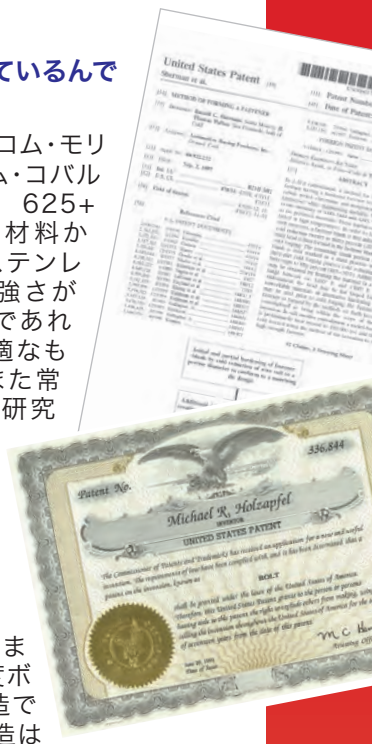
ARPのねじの生産に使われている“冷間5段打ち”の頭部成型機

合金の種類が無数にあるというだけではなく, それぞれの合金の中にもねじを造ることが出来る, いわゆる航空規格のスチール・ワイヤーが何種類かのグレードとしてあるのです。私達はその内の上位グレードのみがレース用には適していると考えています。

また鋼材のロットごとに試料を抜き取り完全な材質検査をすることになっています。”

スミス:“合金は何種類くらい持っているんですか。”

“私達は現在8740 ニッケル・クロム・モリブデン鋼から非常に高強度のクロム・コバルト・ニッケル合金のCustom Age 625+というものまで最低6種類以上の材料からねじを作っています。この他にステンレスやチタンも使います。引っ張り強さが1240MPaから1860MPaの間であれば, 使用条件と予算に合わせて最適なものを選ぶことが出来ます。私達はまた常に新しい材料や新しい製造方法の研究や実験を続けています。引っ張り強度と疲労強度の改善を常に主眼としています。”



スミス:“で, 材料の選択が出来て設計が終わったら次はどうなるんですか。”

“次はいよいよ製造工程に入ります。言うまでもないのですが, 高強度ボルトはねじ部は切削ではなくて転造で作られなければなりません。また転造は熱処理後に行われなければなりません。

もっといろいろあります。古くからの言い習わしに, “もし何かをするのに, ずっとこうしてきたからというのでその方法でやり続けているのであればそれは多分間違っている。”というのがありますが, これはねじの製造でも当たっているのです。

技術は進歩します。我々もそれに沿って進歩していかなければなりません。全ての製造工程は常に開発や実験を受け続けるべきなのです。例えば, ある材料ではねじの頭部を冷間鍛造で成型する方が熱間鍛造よりよい品物が出来るのですが, 別の材料では全く逆だったりするからです。また, 冷間鍛造で打つときの回数と荷重の違いで出来上がりに大きな違いが出ます。打つ回数が多すぎるとねじの頭の内部に空間が生じます。実際ARPは高ニッケル・コバルト系合金の冷間鍛造技術でたくさんのパテントを持っているのです。一般にはこの材料の航空宇宙用途用のプロセスはまず棒材を熱間鍛造で頭部の成型をします。そして冷間引き抜きで径を48～50%に落とします。これでだいたい硬度がHRC46程度になります。しかしこれでは冷間鍛造するには硬すぎるのです。なのでそのブランク品は部分的に非常に厳しい公差の温度内に高周波加熱されて, 熱間鍛造で頭部成型を仕上げるのです。

この工程ではちょっとした不注意で頭の部分が簡単にHRC3～5は落ちてしまいます。そうなると後で熱処理をし直してもこの部分的になまった部分の硬度, つまり強度をフルに回復させることは出来ません。したがって最終的な完成品は比較的柔らかい頭部を持ったボルトになってしまいます。**だからこの方法はARPでは採りたくありません。**

私達のパテントのプロセスでは, 冷間鍛造が出来る柔らかい状態でスタートします。冷間鍛造の加工硬化で頭部と首下の辺りまでが所定の硬度になります。それからねじ側を押し出してシャンク部の径を落とし, 硬度を上げてその結果, 均等な硬度と強度を端から端まで得られることになるのです。

同じことが転造にも言えます。処理温度とダイスのスピードは材料によって変えてコントロールされなければ

800-826-3045
ARP automotive Racing products

なりません。航空宇宙規格を満足できても多くのメーカーは私達の標準には遠く及ばないというのが現実です。**私達はだから常に航空宇宙規格の標準より先を行っているのです。**

私達の製造プロセスへの気遣いは，熱処理条件の詳細，ショットピーニング，隅Rのローリング，研磨，この場合砥石のドレッシングの頻度にまで及びます。航空宇宙規格が基礎レベルであって，ランダムに機能を失うようなことはあってはならないような土俵上においては，モータースポーツ用のスペシャルねじのメーカーとして私はARPは抜きん出ていると感じています。

単にAMS (Aerospace Material Specification)の規格番号を指定するだけで，強度や伸びを指示しなかった場合これは意味を為しません。よく，ある材料を使うこと自体で非常に強度が高く耐疲労性も高くなる，というような言われ方をすることがありますがこれは誤解を生じさせかねません。それがボルトに使われようが飛行機のランディング・ギヤに使われようが，製造のプロセスは材料の選択と同じくらい重要なのです。

この業界でも材料を“分子”レベルで検査する，というようなことを言う人がいます。金属学では分子という単語は必ずしもあてはまりません。私達のエンジニアは金属で分子を論じるというのはちょっと紛らわしいと言います。むしろそういう意味では原子構造という方が正しいでしょう。私達は金属材料の微細組織を標準的にチェックしています。ところで表現といえば“公差ゼロ”というのも同じようなものです。私達のエンジニアは，それは技術的に不可能だと言います。”

スミス：“ARPでは実際のプロセスというのはどうなっているのですか。”

“新規のデザインについては違った設計の観点からとか，時には違った方法でいくつかの試作品を作ります。そしてそれぞれの工程の後で検査やテストをし，ベストな設計そして製造方法を選び，そこで設計を固めてしまい，加工工程表を書きます。”

スミス：“耐疲労性は重要なことだとのことでしたが，強度や疲労の試験の仕方で航空宇宙用とレース・スペシャル用とでは違いがあるのですか。”

“はい。引っ張り強度の測定の仕方は同じですが疲労のテストは違います。航空宇宙用は所定の変動荷重とサイクル数でテストされます。普通は(AMS　5842-D)引っ張り強度の50%を高荷重とし，その高荷重の10%を低荷重としてその間を行き来するのを13万サイクル行います。そして全ての試料が8万5千サイクル以上もてばそのロットは合格となります。

レース用のねじは，常に最大設計荷重に曝されるわけではありませんが，例えば毎分18000回転だと10万サイクル回るのに5分34秒しかかかりません。数秒で終わるドラッグ・レースを除けば5分で終わるレースなどありません。だから私達はこの航空宇宙規格では十分ではないと考えています。ARPではテスト荷重を上げて(航空宇宙規格の10%増し)最低でも35万サイクルのテストを行います。ほとんどの試験片は通常百万サイクル回します。材料の開発でしかも非常に重要な新しいデザインの場合には破壊に至るまで試験にかけます。

ねじの転造が機械的な工程としては最後となりますが，それぞれの生産ロット毎の最初の数個できたところで転造機をとめて，寸法精度とねじの品質をチェックします。そして，実際にそれを強度試験と疲労試験にかけて，それから製作の続きを始めます。稼働中はロットの終わりまでずっとランダムに抜き取り検査を行い続けます。非常に重要な部品の場合には全数の寸法検査をすることもあります。”

スミス：“外注についてはどうですか。”

“経済的な制約から航空宇宙用のねじではしばしば外注に出さざるを得ないことがあるものです。実際，ARPは30何年か前にねじの転造の下請け業から始めました。

しかし，長年たつうちに経験から自分達の欲しい品質を維持するには，全てを自分のところでやるしかないと気付きました。ヘッディングから機械加工，研磨，熱処理，転造，ショットピーニング，そして黒色酸化皮膜処理に至るまで私達は全てのオペレーションを社内で自分達の設備を使って自分達の従業員が行っています。”

スミス：“ギャリー，レーシング・エンジンのボルトは製造のあらゆる面について航空宇宙用の同様の部品よりもコストがかかるとよく聞くのですが。”

“それはそのとおりです。しかし要は本当にベストのボルトのコストとブローしたエンジンで失ったレースのコストをどう見るかですね。最終的にはレース用のねじの製作というのは姿勢の問題ということになりますね。既に確立されている規格や方法を出来得るベストとしてそのまま受け入れてしまうのを敢えて拒んで，そしてとりわけ大事なのは常に学んでよりよいものを作るという決意でしょうか。”

ARP automotive Racing products
800-826-3045

規格というものは橋から宇宙船に至るまでのアプリケーション用に実際何百もある。しかし，本当のモータースポーツ用のアプリケーションほど要求がシビアなものはない。軽ければ軽いほど速いという環境下では，軍事用や航空宇宙用のように余分なものを付ける余地は全くないのである。モータースポーツというものの性質自体が単に軽くてしかも靭性，疲労，信頼性等の要素において他の存在するアプリケーションの規格仕様よりはるかに超えたものを求めているのである。したがって特にレース用のねじの設計・製作においては複雑に絡み合ったファクターが関わり合うことになる。あるものに対してはあまりにも特別なので規格や標準さえが無いのである。だからARPでは皆が特別仕様のボルトの開発や解析の専門家化しているのである。特別な荷重，耐疲労性，材料，製造プロセス，使い方等々を深く考慮されて出来る仕様がARPの品質と信頼を常にもたらしているのである。

ARPの技術スタッフによって書かれた次の記事についてはこう呼んでもいいかもしれない：

エンジニアでない人のためのモータースポーツ用ねじのエンジニアリング

ARPで日々行われているエンジニアリング，設計，製造についての概要をここに紹介することでエンドユーザーであるあなたの欲しいねじの当初の要件，効率そして性能の検討に少しでも役立てれば幸いである。

自動車用ボルトの設計方法

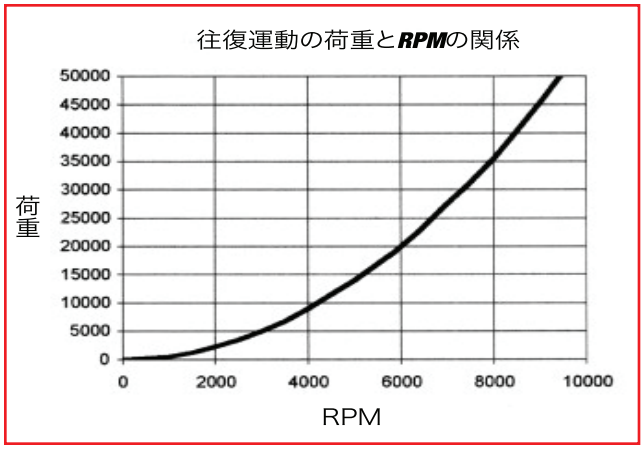
工学博士 ケネス・フォスター

自動車用ボルトの設計はいろいろなファクターを考え合わせなければならないので複雑なプロセスである。その中には，かかる荷重がどの位かを決めたり，各寸法を決めたりすることも含まれる。一例としてコンロッドボルトの設計について述べてみる。

コンロッドボルトの設計の最初のステップはどれだけ荷重がかかるかを求めることである。これはピストンとコンロッドが上下運動をするときに生じる力を計算することによって求められる。この力は昔ながらの式，力 = 質量 × 加速度 で得られる。ここでの質量はピストンの質量とコンロッドの一部の質量である。で，この質量は，クランクが回転することによって往復の動きをさせられるのである。そしてその加速度は，ピストンの上死点と下死点で最大になり，それはストロークとエンジンスピードの二乗に比例する。この往復運動時の力は，次の式で得られる数字に比例する。

$$\left(\text{Piston Weight} + \frac{\text{Rod Weight}}{3}\right) \times \text{Stroke} \times (\text{RPM})^2$$

この式から見て取れるように，エンジンが決まれば，往復運動時の荷重はRPMに左右される。したがって，例えば，もしスピードが倍になれば荷重は4倍になる。その関係をグラフに描くとあるピストンとコンロッドの組み合わせでは下の図のようになる。



一般的に言ってこの往復の荷重はだいたい9,000kg近辺になる。そしてねじサイズとねじの材質を決めるに当たって，経験的にこの場合，2本のコンロッドボルトの1本ずつがこの9,000kgを受けるとする。これは安全率を2としたということである。応力は次式で得られる。

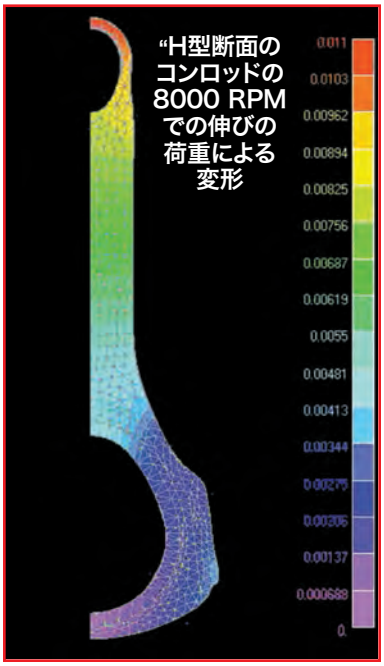
$$\text{Stress} = \frac{\text{Force}}{\text{Area}} = \frac{\text{Recip.Wt.}}{\frac{\pi}{4}D^2}$$

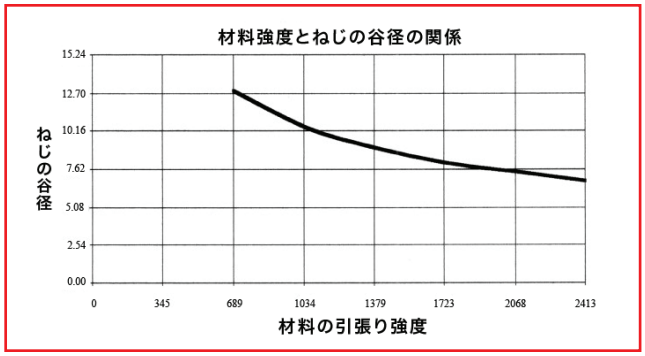
したがってねじの谷径は次のように求まる。

$$D = \sqrt{\frac{4 \times \text{Recip.Wt.}}{\pi \times \text{Allowable Stress}}}$$

この式からわかるように，もし強い材料を使えばねじ径を小さくでき，あるいはねじ径をそのままにすれば強い材料を使えばより大きな荷重を受けることが出来る。14ページのグラフは，ねじサイズと材料の強度の関係を表している。

忘れてならないのはこの往復運動による荷重だけがボルトにかかる力ではないことである。コンロッドの大端部の剛性も二次的要因として挙げられる。この荷重が合わせ面近辺に曲げを生じさせるのである。(スチールでも荷重がかかれば変形するのだ。) そしてこの変形がボルト内部とロッド自体にも曲げ応力を発生させるのである。そしてクランクの毎回転ごとにその曲げ応力がゼロからその最大値まで変動するのだ。





次のステップは外径寸法詳細を決めていく。ここでは主に留意しなければならないのは疲労である。疲労によって上述の曲げ応力のような繰り返しの高応力による破壊が起こる。疲労を防ぐにはいくつかのファクターを考慮しなければならない。設計の詳細に気を配ることは大切なことである。

疲労破壊は鋭角などでの応力集中によってよく起こる。ボルトではねじ部形状による切り欠き効果がそれに当たる。かみ合ったボルト内の最大応力はかみ合った最も口元に近いねじのところに生ずるということはよく知られている事実である。だからかみ合っていない残りのねじを無くせばその部分の切り欠き効果を減らすことが出来る。この考え方がARPのほとんどのコンロッドボルトの形状に活かされている。シャンクの部分の径を小さくし，残りのねじの部分は全長にわたってかみ合わせるようにするのである。そして最大応力がかかる辺りには隅Rを付けてやれば更に切り欠き効果を減らすことが出来る。したがって疲労強度という観点からはこの形状が最適なのである。

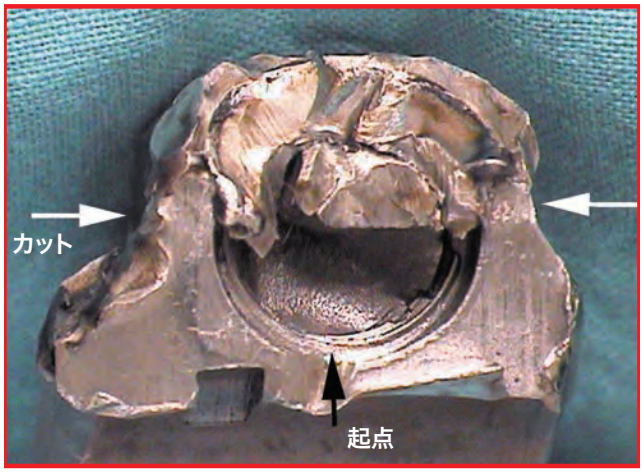
シャンクの径を小さくすることは別の意味からも有用である。それはボルトの曲げ剛性を落とすのである。だからコンロッドが変形してそれにつれてボルトが曲がる際に，曲げ応力が径を小さくしない場合に比べて低く抑えられるのである。このことは耐疲労性を更に高めることになる。典型的なボルトの形状を下に示す。

一旦形状が決まったら今度は作り方である。製造プロセスには多くの面があるので詳細は別のところで論じるとして，ここではひとつの大事なことについて述べよう。ボルトの疲労強度という意味ではねじの転造は大きな検討項目である。ねじは熱処理後転造される。このプロセスは，金属を変形させて，そしてねじの谷の部分に有益な圧縮の応力を生じさせる。疲労による破壊でクラックを生じさせるような引っ張りの繰り返し応力がかかったときに，この圧縮応力が引っ張り応力の一部を相殺するから役立つのである。もし転造後に熱処理をしたらこの圧縮の応力が無くなってしまう，つまりボルトの疲労強度を落とすのである。

もうひとつボルトの形状を決める際のファクターとして考慮しなければならないのは，かみ合い長さである。もしかみ合うねじ山の数が少なすぎればねじ山が剪断されてねじがなめてしまう。実際にはねじ長さは，ボルトの引っ張り強度よりもねじ山の剪断強さの方が圧倒的に高くなるように設定される。

この問題はアルミのコンロッドの場合特に重要である。というのはアルミの剪断強さは鉄に比べて著しく低いからである。

最後にこれは設計時のパラメーターとは言えないかもしれないが，ボルトの初期締め付け荷重について述べておかねばならないだろう。これは基本的なエンジニアリングの概念であるが，理想的な状態で締め付けられた物体のボルトの内部に働く力は，そこに外部からかけられた力が初期荷重を超えるまではその初期締め付け力と同じである。そしてその後は，ボルト内部に作用する力は外部からの力と等しくなる。したがってこの理想状態では初期荷重が外部荷重より大きい限り，外部荷重が変動してもボルト内部に変動荷重として作用しないのである。つまり疲労破壊というものが起こらないのである。しかし理想状態でない合わせ部，例えばコンロッド等では，ロッドの変動する変形のために変動する応力がボルトにかかる。そしてその応力は初期荷重に上乗せさ



れてかかる，したがって疲労が起こる。だからコンロッドの初期荷重は正確に付与されなければならない。というのは，もし低すぎれば往復運動によって発生する力が外部からかかる力として初期荷重を超えてしまい，疲労を起こすからである。そしてもし高すぎれば，ロッドの変形による変動荷重と相まって平均応力を上げてしまうのである，そしてやはり疲労を起こすのである。したがって狙いは外部からかかる力をちょうど超えるだけのそしてそれ以上にならない初期荷重をかけることである。簡単に言えば，初期荷重が低すぎても高すぎても疲労を起こすということである。

ARPのボルトには各々の適正な締め付け荷重が指定されている。これらの締め付け荷重は例えばコンロッド・ボルトではトルクレンチを使って正しいトルクでしめるか，ボルトの伸びを測定することによって適用することが出来る。(ボルトの伸びと力は比例するので。)　ただしトルク法で行うと，ボルトとロッドの接触面の摩擦係数が一定ではないので正確さを欠くことがある。これはARPから出ている潤滑剤を使うことによって誤差を最少にすることが出来る。

設計と同様に重要な別のファクター，例えば材料の選択，品質の確認テスト，製造プロセス，品質管理等についてはこのカタログ内で後に述べることにする。

今までボルトの設計について述べてきたが，スタッドについても全く同じことが言える。

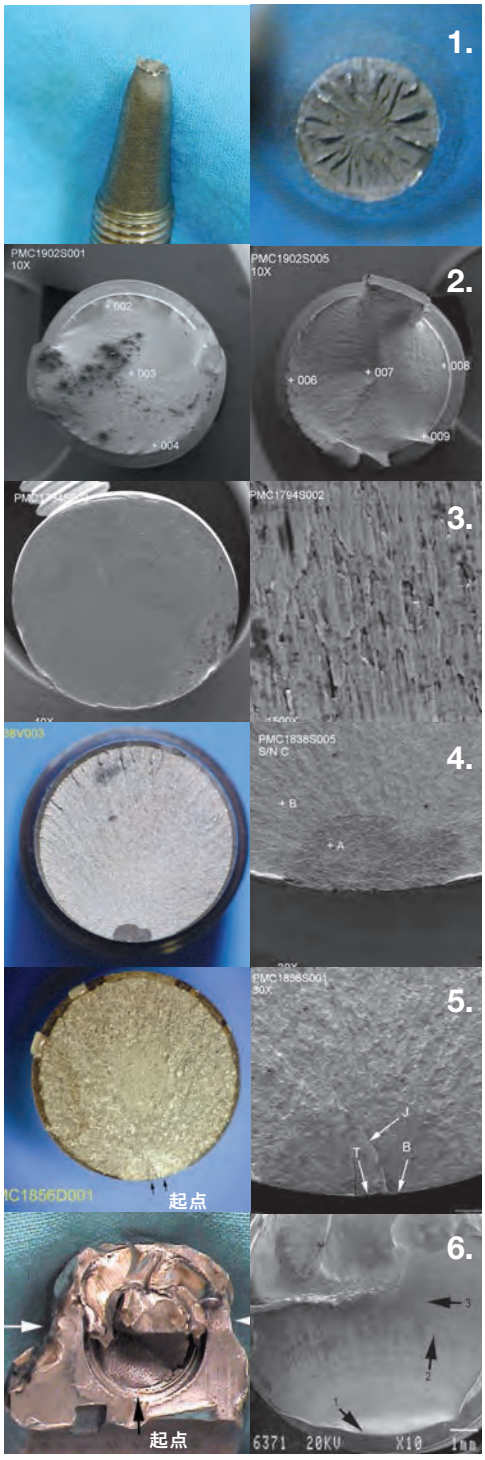
ARP automotive Racing products
800-826-3045

破断面の見方

ねじに関しては金属学的に言って6種類の破壊のモードがある。それぞれのタイプがそれぞれの見分けやすい特徴を持っている。下に示す写真は，よくカタログにある“スパーク・プラグの焼けの見方”のような感じでねじの破損の解析に役立つように表にしたものである。高性能な解析用の設備を持っている人はあまりいないが，よく見るボシュロムの3個のレンズがついた拡大鏡のようなのがあれば普通見たいものの98%は見ることが出来る。下の写真のいくつかは電子顕微鏡(SEM)で撮ったものであるが，これは単に破断面の特徴をよりわかりやすいように見せるために載せただけのものである。

1. 引っ張りのオーバーロード

引っ張りのオーバーロードによる破断では，ボルトはちぎれる前に伸びて細くくびれる。破断した片側はお椀のように縁が盛り上がって，もう一方はそれに対応するように凸になる。この破損はボルトの強度不足か締め付け力が降伏点を遙かに超えていたことを示す。



2. ねじりによる剪断

ねじでは普通こういう折損の仕方はしない。こういうのはドライブ・シャフトやミッションのインプット・シャフトやアウトプット・シャフトに見られる。しかしこういうねじりの剪断破壊は，おねじとめねじがかじったときか(常に不適切な潤滑剤を使ったときか全く潤滑剤を使わなかったときに起こる。)おねじがめねじに真っ直ぐ入っていなかったときに起こる。破断の方向は明らかであるが，ほとんどの場合，分解時に起こる。

3. 衝撃による剪断

衝撃による剪断の破面は平坦で破損の方向が明らかという点でねじりの剪断破壊に見た目が似ている。ボルトの衝撃剪断破壊は例えばフライホイール・ボルトやリングギヤ・ボルトのような単純な剪断で起こる。普通こういう壊れ方をするボルトは位置決めと締め付けの両方の目的で使われていて，ほとんどの場合，締め付け力が不足していたために起こる。ねじは締め付けるためのものであって，位置決めのためのものではない。位置決めはノックピンで行うものである。他の部分でこの衝撃破壊がよく起こるのはコンロッドボルトである。これはクランクやカム等，エンジンの別の部品が壊れてコンロッドが二次的に衝撃を受ける場合である。

4. 水素脆性を起点とする疲労破壊

L-19，H-11，300M，Aeromet 100やこれに似た焼き入れ焼き戻しをして使われる高強度の鉄鋼材料はドラッグレースでよく使われるが，その中には水素脆化を起こし易いものがあるので取り扱いには特に注意が必要である。常に全面がオイルに覆われた状態にして，水素ガスや湿気が蓄積したり攻撃したりしないようにしなければならない。この破壊のモードは応力腐食と間違えられ易い。左側の写真の黒い部分はこの種の破損の起点の典型例である。右側の写真はその部分を30倍で見た電子顕微鏡写真である。

5. 錆で出来た穴を起点とする疲労破壊（応力腐食）

8740やARP2000はそうでもないのだが，L-19，H-11，300M，Aeromet 100は特に応力腐食も生じやすいのでよくオイルがかかった状態にしておく等して湿気に曝されないようにしなければならない。汗にも注意しなければならない。左の写真はそれによって起きた疲労破壊の破面で，矢印が二つある起点を示している。右の写真は30倍に拡大したもので，三つ目の矢印は，二つの錆で出来た孔を起点としてクラックが大きくなっていってつながったところを示す。Inconel 718やARP 3.5やCustom Age 625+は水素脆性も応力腐食も生じない。

6. 正しくない締め付け力による疲労破壊

コンロッドボルトの折損は締め付け力の不足から起こることが結構ある。もし組立の時に締め付け力が十分でなかった場合，運転中に生ずる動的な荷重がキャップをぴったりくっつけている力以上になってそれが繰り返しの引っ張り応力として作用し最後には破壊に至る。左の写真はこのような破壊を示すもので，まだボルトがロッドの中にある。白い二つの矢印はボルトを観察するためにロッドから取り出すためにこの後切断した場所を示す。黒い矢印は疲労のクラックの起点を示す。右の写真は30倍の電子顕微鏡写真で起点がはっきりとわかる(矢印1)。そして矢印2は疲労を示すビーチ・マーク，矢印3は外側に向かって疲労のクラックが伝播していって，つながっている面積が減ってもうこれ以上荷重に耐えられないというところまで来てボルトがちぎれた所である。

これから述べるのは，モータースポーツで出来る限り信頼性の高いねじを設計，製作する上において影響をきたす金属学的な考慮すべきことを簡単に説明したものである。信頼性を上げるためにこういう知識を理解して適用することが出来れば将来ねじが必要なときにいろいろ決めていくのがうんと簡単になると期待しているものである。

エンジニアでない人のための金属学

ラッセル・シャーマン, PE

金属学者のラッセル・シャーマン, PE（写真左）と応力 / 動力学エンジニアのケネス・フォスター博士はARPの強力な技術陣の心臓部を成す。

1. 結晶粒の大きさとその意味

金属は溶解しているときの液体の状態から温度が下がっていくとその液体中のさまざまな場所から凍結を始める。そしてそれはだんだん大きくなっていって隣のとぶつかって止まる。このひとつひとつが結晶あるいは結晶粒で，鋳造品の中などではかなり大きい。その結晶粒は冷間加工して，その後再結晶化させることによって改質する事が出来る(結晶粒の大きさを小さくする。)。しかしクロモリのような合金鋼はこの最初の冷間加工を必要としない。再加熱すれば微細化できる。しかしオーステナイト系の鋼材やアルミニウムはこの最初の冷間加工が必要である。結晶粒の大きさは機械的性質に大きな意味を持っていて，例えば高温でのクリープ特性を良くするには結晶粒は大きい方が良いし，靭性や疲労特性を向上するには粒径は小さければ小さい程良い。ARPのボルトやスタッドは全て微細な結晶になっており通常ASTM 8かそれより小さい。(10が最も小さい。)

2. 靭性と脆性をどう扱うか

スティールは強度が高くなると靭性は落ちる。そして

ARPでは走査電子顕微鏡(SEM)を使っての検査が行われている。これは周期表の原子番号が5以上の元素を全て認識でき，非常に高倍率の像が得られる。

強度が高くなりすぎるともろくなる。そしてねじの形状がもろさを強調することになる。工具鋼では熱処理で2400MPa位にまで強度を上げることが出来るが，ねじ部が切り欠き形状となって割れるのでねじとしてはその強度では使いものにならない。

3. ロックウェルとは何か。なぜCスケールが用いられるのか。

ロックウェルという名前の人が金属の硬さを測る方法を開発して，その方法が最も優れていたのでずっと使われているのである。ロックウェル硬度計は測定したい金属に力をかけて突き刺した深さを測って硬度に換算する。硬い材料にはダイヤモンドでできた圧子と呼ばれるものを突き刺す。柔らかい材料には小さな鋼球で出来た圧子が使われる。鋼球の直径は1.6mm(1/16インチ)か3.2mm(1/8インチ)でやはり押しつけてへこんだ跡の深さを測定する。強度が830MPa以上級ではCスケールを使う。Cスケールでは圧子を押しつける荷重も最大で150kgである。Aスケールは60kgの荷重を使って測定されるが，Cスケールに換算することも可能である。薄いシート状の物を測定するときにはAスケールを使う必要がある。というのはとがったダイヤモンドの圧子を150kgで押し当てるとほとんど貫通してしまうからである。

4. マイクロ・ハードネスとは何か。

部品によってはロックウェル硬度計で測定するには小さすぎるものもある。そのようなものは硬い樹脂に埋め込まれて顕微鏡を使って小さい圧子の位置を決めて，そしてやはり顕微鏡でそのくぼみの径を測定して硬度を得る。

5. 弾性係数はねじにどういう意味を持つか。

合金鋼の弾性係数は全て同じで206GPaである。これは熱処理されていようがいまいがまた強度が700MPa級であろうが2000MPa級であろうが同じなのである。金属はスプリングのようなもので，力を加えると伸びる，そして力が倍になれば伸びも倍になる。このことはコンロッドボルトにおいて重要である。というのは私達は伸びを測定しているが実はそれは荷重を測定しているわけなのである。締め付けの荷重こそが大事なのであり，そのボルトの伸びを測定するというのはどれだけの荷重がそのボルトをどれだけ伸ばしているかということなのである。

6. 炭化物とは何か，そしてそれはどういう意味を持つか。

合金鋼や炭素鋼の強度は全て熱処理中に生じる金属の炭素との化合物から来るものである。スティールの中に含まれる炭素は鉄やバナジウム，クロムや他のたくさんの金属添加物と結合して化合物となり，それらは非常に硬い相として鉄の中に存在するのである。例えば工具鋼では普通0.8%以上の高い炭素含有率を持ち，したがっ

ARP automotive Racing products 800-826-3045

て非常に硬くすることが出来る。しかしもろい。

7. クロムとは何か。

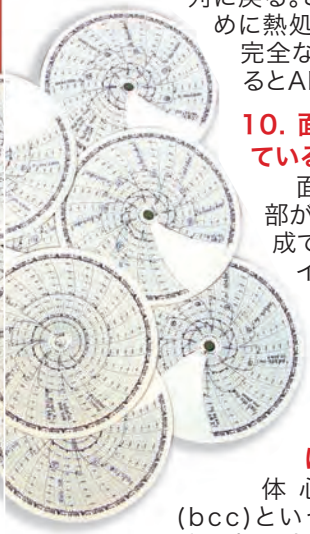
クロムは金属の一種で光沢があるのでメッキに使われるというので馴染み深い。またクロムは合金添加剤として鉄に加えられてステンレス鋼を作るのに用いられる。ステンレス鋼は最低12%のクロムを含有していなければならない，しかしこれくらい少ないとまだ表面に錆を生じる。18%位入っていれば錆に対する抵抗力もより高くなる。ステンレスを酸素のあるところで650度C以上に熱するとクロムは酸素と結合してしまい表面のクロムが無くなってしまう。それが12%以下になったところで表面に錆が出てくる。

8. 破面が結晶化したように見えることがあるのはなぜか。

破断した面が岩を砕いたように見える場合，それはその材料の結晶粒が大きいということを意味する。基本的にはお粗末な技術で加工したり，扱い方が正しくなかったりで製造工程の途中で結晶が粗大化したのである。正しく加工されたものは表面が非常にスムーズで，これは結晶粒が小さいということを表している。したがって荷重がかかったり疲労した結果として結晶化は起こらない。それはその部品が完成した時点でもうそういう風になっていたのである。

9. “析出硬化”と“変態”の意味。

析出硬化とは微少な硬い相が組織内に出現して，外部からの力がかかったときに原子の列が滑るのを防ぐ役目をする，つまり変形しない，ということは硬い。材料の中には高温で原子の並び方が変わるものがある。合金鋼は室温で体心立方格子(bcc)という原子配列をとるが，760度Cより高い温度で面心立方格子(fcc)という原子配列に変わる。この変化を変態と呼ぶ。温度が下がればまたbccの配列に戻る。この相の管理は非常に重要で，ARPはそのために熱処理は完全に社内で行っている。これが材料が完全な状態であることを保証できる唯一の方法であるとARPでは考えている。

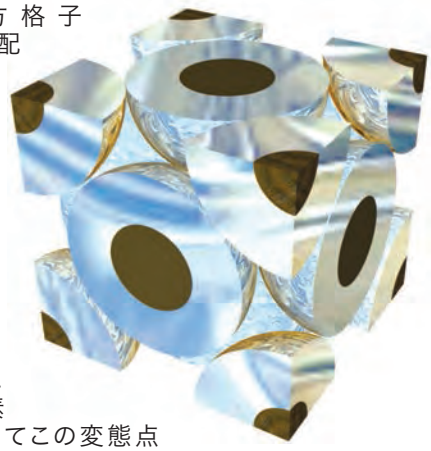


10. 面心立方格子(fcc)とはどういう構造になっているのか。

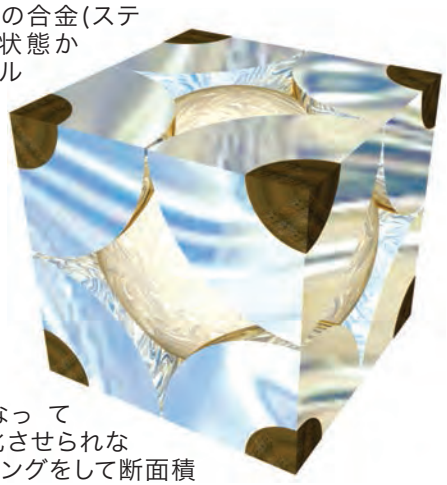
面心立方格子(fcc)という原子配列は六面全部が五の目になっているようなさいころみたいな構成で，その目のひとつひとつが原子で，どのようなタイプの顕微鏡でも実際に見ることは出来ない。このひとかたまりには14個の原子があるが，これが単独であるわけではなく，同じ配列のものが隣り合って連なっているので，原子は隣とシェアしていることになる。

11. 体心立方格子(bcc)とはどういう構造になっているのか。

体心立方格子(bcc)という原子配列は六面全部が四の目になっているさいころの中心に原子がひとつあるような構成である。純粋な鉄は室温でbcc であり，これは912度Cになるまで変わらない。この温度でfccの構造を持つオーステナイトに変態する。鉄に炭素を加えることによってこの変態点の温度が下がる。これがスティールの熱処理の基本ある。



もしこの鉄と炭素の合金(スティール)がfccの状態から急冷されるとマルテンサイトとなり，非常に硬くて強い状態になる。

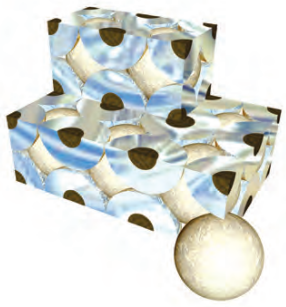


12. ではステンレスはどのような原子配列になっているのか。

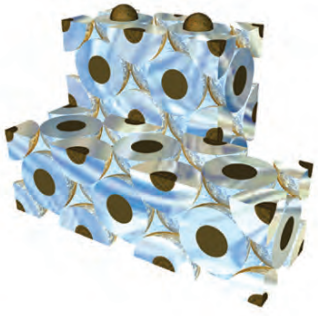
300番台のステンレスはfccになって おり熱処理で硬化させられない。パワー・ダンピングをして断面積を小さくするとその鍛造を行っている間に強度が著しく上がる。これがARPがSUS304のステンレスを引っ張り強さ1170-1310MPaまで上げるのに使うプロセスである。

13. 空間格子や結晶構造とはどのようなものか。

体心立方格子(bcc)



面心立方格子(fcc)



結晶は全てある一定のパターンで並んで結合している原子で成り立っている。その構造は空間格子とか結晶構造と呼ばれる。ある決まった温度では原子同士はその位置を中心に振動しているものの，ある決まった距離をおいて並んでいる。原子は実際には何かにつながれて保持されているわけではないが，この結晶を立体の格子のように描いて仮想線で結ぶと理解しやすい。金属学を学ぶ人が最初に鉄を勉強するときにはこの基本的な構造，bccとfccを習うのである。

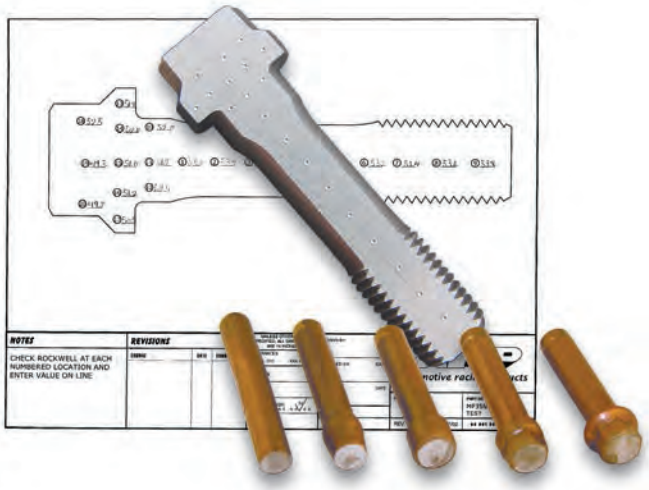
14. “冷間ヘッディング”と“熱間ヘッディング”では金属学的にはどういう違いがあるのか。

冷間ヘッディングの方が効率的なプロセスで，部品を文字通り冷間で加工することが出来る。熱間鍛造するために使われる熱は加工硬化の効果を減じるものである。これは強度を冷間加工での加工硬化で得る金属には重要なことである。冷間ヘッディングで作る製品の方が熱間ヘッディングで作るものより優れている。冷間ヘッディング時の打つ回数と力は最終的に出来る製品の品質に大きく影響を及ぼす。打つ回数が多すぎるとボルトの頭に巣が出来る。ARPは実際，高ニッケル・コバルトベースの合

金の冷間ヘッディングの仕方についてたくさんのパテントを持っている。

ARPの特許製法は冷間鍛造が可能な材料の冷間引き抜きで伸線することから始まる。そして冷間鍛造の加工硬化で頭部と首下の辺りまでを所定の硬度にし，それからねじ側を押し出してシャンク部の径を落とし，その加工硬化で硬度を上げて結果，均等な硬度と強度を端から端まで得られるのである。

一般的な航空宇宙規格でのプロセスはまず棒材を熱間鍛造で頭部の成型をする。そして冷間引き抜きで径を48～50%に落とす。これでだいたい硬度がHRC46程度になるのであるがこれでは冷間鍛造するには硬すぎる。そこでそのブランク品は部分的に非常に厳しい公差の温



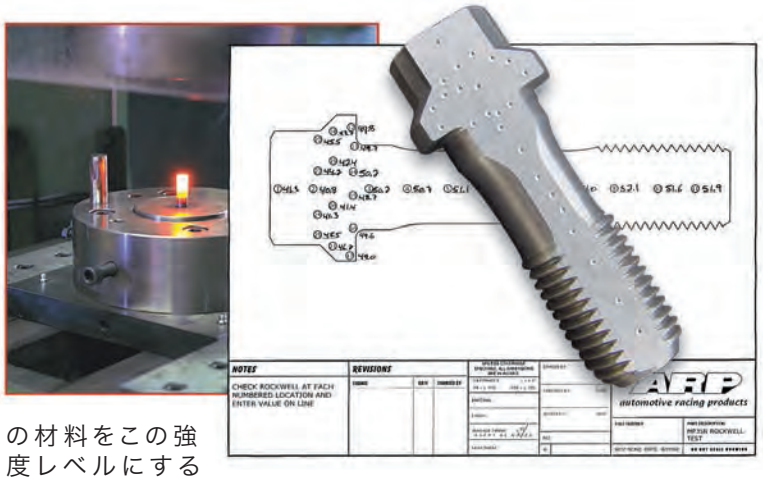
度内に高周波加熱されて，熱間鍛造で頭部成型を仕上げる。この工程で首下の部分が簡単にHRC3～5は落ちてしまう。そうなると後で熱処理をし直してもこの部分的になまった部分の硬度，つまり強度をフルに回復させることは出来ない。したがって最終的な完成品は比較的柔らかい頭部を持ったボルトになってしまうのである。だからこの方法はARPでは採用されていない。

15. 素材の棒材と線材(ワイヤ)の違い。

棒材は製鋼所で作られ，真っ直ぐで普通3.6mの長さで納められる。線材は何百メートルものワイヤを巻いてコイルの状態で納入される。棒材は所定の長さに切断されて熱間鍛造で成型される。一方，線材は冷間ヘッダー機に連続的に送り込まれて加工される。

16. A286とは一体何か。そしてそれに対抗する材料は？

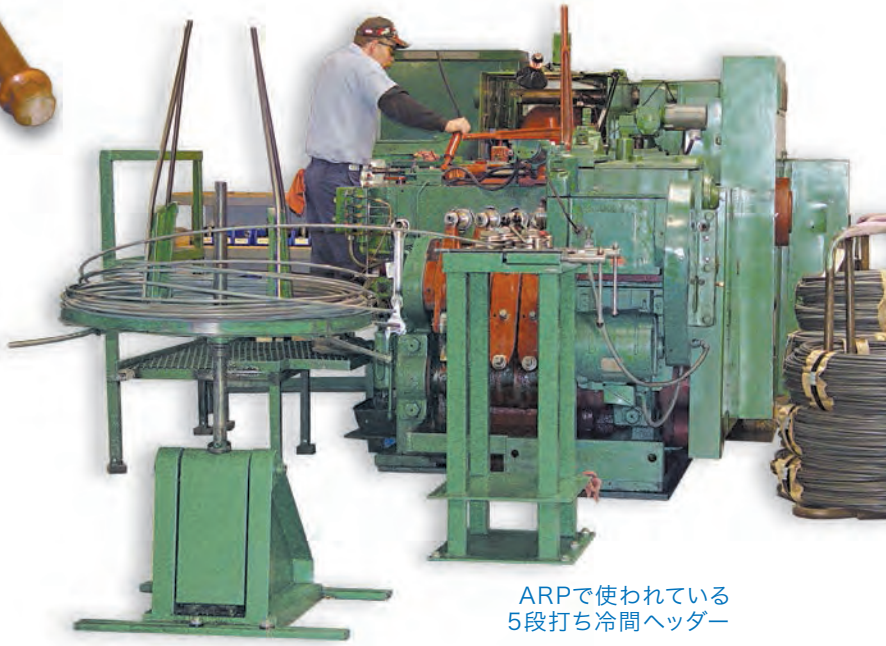
A286は25%のニッケルと18%のクロムの鉄の合金で，少量のチタンとアルミが加えられていてそれが溶体化処理の後の時効処理で析出する。クロムの含有率が高いのでステンレス鋼であり，ニッケルの含有率が高いのでオーステナイト系である。A286はジェットエンジン化する前の飛行機エンジン用耐熱鋼として開発されたものである。引っ張り強度は965MPaしかないのだが，高温強度が高く靭性が非常に高いので優れたねじを作ることが出来るのである。ロケットダイン社が1960年代初めに開発中であったロケット用として興味を持ったのだが引っ張り強度が十分でなかった。そしてARPはこれを加工と熱処理で1380MPa級の強度に引き上げるための方法を開発するチームの一員となった。この方法は溶体化の後，しかも時効処理の前に非常に減面率の高い冷間加工を行う必要があるのだが，その時に書かれたAMS規格にはこ



の材料をこの強度レベルにするにはこの処理が必要であると記載されている。この強度レベルでこの耐食性と靭性と疲労強度に対抗できる鉄鋼合金は他にない。

17. パワー・ダンピングとは何か？

これはファスナーの鍛造中に断面積が著しく減るような激しい押し出し加工をすることである。ブランク品はその径よりうんと小さい径のダイスに押し込まれ，したがって断面積が非常に小さくなるわけである。金属は圧縮で



ARPで使われている5段打ち冷間ヘッダー

きないのでこれは同時に長くなるということである。またその時に強度を著しく向上させるのである。そしてこの処理はステンレス304の引っ張り強度を1170-1310MPaに，またAMS 5844 (ARP 3.5)の引っ張り強度を1790-1930MPa級にしてなおかつ疲労強度も非常に良くなるというARPのパテントの処理の一部でもあるのである。

18. クロモリ 4130と8740の違いは？

両方とも似たような化学成分の合金鋼である。4130は炭素が0.3%しか入ってなく，8740は0.4%入っているので4130は8740ほど硬くすることが出来ない。また，8740は0.45%のニッケルが入っていて4130には入っていない。両方ともモリブデンが入っている(ほとんどの合金鋼にはモリブデンが入っているのだが)。クロムは4130が0.95%で8740の0.55%より若干多い。しかしニッケルが多いので8740の方が一般的には少し靭性が高いと言われている。

ARP automotive Racing products 800-826-3045

19. ARP2000とは何か。そして8740や4340と比べるとどうなのか？

ARP2000はもともと火力発電所用に開発された材料でたくさんの成分元素から成っている焼き入れ焼き戻しをして使う合金鋼である。そういうことで高温での優れた安定性を持っている。しかしそれよりももっと大事なのは，ARPでの研究の結果わかったのであるが，高温での安定性に加えて，HRC 44～47の高強度域での切り欠き感受性が低く非常に優れているというものである。8740や4340も同程度の強度に熱処理することは出来るのであるが，その時の温度が260～370度Cでちょうど焼き戻し脆性を起こす温度域で切り欠き感受性が著しく高くなってしまうのだ。ARP2000はその温度域よりも高い温度で戻し，1380～1520MPaレベルの強度である。

20. L19はARP2000と比べてどうなのか？

L19は真空溶解された合金鋼でステンレスほどではないが，十分なクロムと炭素が含有されていて高強度を得られる。L19は焼き入れ時に最高硬度を得るのに油冷しなくてもよく，空冷される。そして550～580度Cで焼き戻す。L19はARPの独自の材料で，1520～1585MPa，あるいは必要であれば1790～1860MPaも可能である。L19もARP2000もどちらも室温ではちょっと変形した体心立方格子の構造(マルテンサイト)である。高い温度で焼き戻しすることによって高強度を得られると言う意味でL19はARP2000と同じ長所がある。L19は錆びやすいので取り扱いに特に注意が必要である。

21. AMS5844とは何か。そしてAMS5842Eとの違いは？

どちらも多相系の鉄ではないオーステナイト系の合金である。そしてどちらも大きな減面率(48～50%)の冷間加工によりHRC46からHRC49～50までアップし，強度は1790MPa級である。AMS5842は，ジェットエンジンのより温度の高い部分で使えるようにAMS5844よりも40度C高い常用使用温度が得られるようにAMS5844よりずっと後に開発された材料である。

22. AN, AMSその他の航空機用のねじを作るにあたって，材料面で知っておくべきことを簡単にまとめると？

鉄の合金であれば，基本的には同じ製法で作られる。鋼材屋から納入された材料は所定の形状に鍛造されて，そして熱処理されて，ねじ部の転造となる。普通のANのボルトは鍛造されてから普通は研磨しない。中には熱処理前にねじ部の転造が終わっているものさえある。高価な航空機用ボルトはモータースポーツ用として使えることもあるだろう。それには精密な鍛造の後注意深く熱処理し，そして研磨し，首下の隅Rをローリング加工してしかる後に転造の熟練が必要とされるのである。

23. 湿気はどの位許容されるのか。またそれはどういうところでどの位重要なのか？

ステンレスでないスチールは湿気をあまり許容できない。というのは酸化鉄つまり錆となって鉄を侵すからだ。したがってこれらは表面をオイルかメッキなどの皮膜によって保護しておかなければならない。ARPでは100%錆のない製品を保証するためにメッキの設備を社内に持っている。

24. 材料の面からはどういうことからよく問題が起こるか？

最もよくあるコンロッドボルトの(ホイールボルトもそうであるが)破損の原因は組むときの締め付け力(ボルトの伸び)不足である。これは変動する荷重がボルトに繰り返し荷重を与えることになる。締め過ぎというのもある。これは締め付け荷重が降伏点に近くなりすぎるからである。

25. いろいろな規格があるがそれらはねじに対してどういう意味があってどういう違いがあるのか？

標準ねじとは国内あるいは国際的に認められた標準とする文書に定められた内容に合致しているもので，どのメーカーでもが作ることが出来るように内容が定められているもの。

どの分野のねじ類も，例えばMS，AN，NASでも各プロセス用の規格を統一しようとしたことはあるのである。いろいろあるが，例えば，MIL-H-6875で熱処理，AMS QQ-P-416でカドミウムメッキ，AMS QQ-P-35でパッシベーション，MIL-Std 1312で試験といった具合にである。

ASTM (American Society for Testing Materials)
工業界からの後ろ盾のある大きな組織で材料やテスト方法の規格を多く制定している。 AMS (Aerospace Material Standard)と直接対比できる規格。

ARPの場合，ARPのスペシャルパーツ用の特別な合金以外は，生材料は100% AMS規格に則ったものを購入する。全ての材料は細心の注意で化学成分などが検査されて，かつ独立したラボに定期的に検査を依頼している。ARPは品質と製品管理で業界標準を常に超えているように怠らない努力をしている。

MS (Military Standards)
MSのねじ規格はねじのハードウェアの仕様から高張力ボルト，ナット，ワッシャー，そして材料，加工プロセスの規格まで幅広くカバーしている。

AN (Army-Navy) Specifications
一般的に860MPaレベルの引っ張り強度が低いボルトやスタッド，また広範囲にわたるナットやワッシャーやその他のハードウェアについても定めている。

NAS (National Aerospace Standard)
この規格は引っ張り強度が，1100MPa，1240MPa，1380MPaクラスのねじ類を規定している。

ISO (International Standards Organization)
ISO 9001-94: 設計管理も含めた製造者に対する品質管理のシステム。

ISO 9002-94: 顧客の仕様書に準じて部品の組立をする製造者に対する品質管理のシステムで設計の管理は含まれない。

ISO 9001-2000: 現行のISOのシステムで，厳しい品質に対する要求に応えるために設計・技術の機能や図面管理，統計的手法を持ち合わせた製造者によく対応している。

AS (Aerospace Standard)
AS9100: 航空宇宙産業界用に制定された品質管理システムで，ISOの品質管理システムの内容に加えて，更なる品質と顧客の要求への対応の向上を目指したもの。

ARPのワールド・クオリティ・コンセプトとして取得したものである。

材料仕様

ARPは人気のクロム・モリブデン鋼の8740やステンレスから宇宙船にも使われるように開発された特殊合金まで広い範囲にわたるさまざまな材料を使ってねじを作っている。また, あるひとつの種類の金属の中でもいくつかのグレードがある。例えば, 8740は4段階のグレードがある。それらは, 1. SDF (伸線疵及び無欠陥保証), 2. CHQ (コールド・ヘッド用材), 3. Aircraft, 4. Commercial であり, ARPではコストが3のAircraft材の倍以上するのだけれども上の2種類 (SDFとCHQ) だけしか使わない。

STAINLESS STEEL: 熱に強くほとんど錆や腐食の影響がないと言っていい性質は, 多くの自動車用および船用アプリケーションに理想的である。ARPの"Stainless 300"材は耐久性を向上させるために特別に作られた合金である。美しい仕上げにするためにARP独自の方法で磨かれる。引っ張り強度は普通1170MPaクラスである。

8740 CHROME MOLY: 昨今の進んだ合金が開発されるまでは, クロモリは高強度材と思われていた。しかし, 今では普通の強度材と見られている。8740 Chrome Molyは靭性もあり, ほとんどのレース用途に十分な耐久性もある。ただしこれはARPの標準のプロセスである熱処理後ねじ転造をしての話であるが。通常はクロモリは焼き入れ焼き戻しをして使う合金鋼で, 1240～1450MPaの強度に熱処理をして使うことが出来る。

ARP2000®: これは高い強度にまで安定して熱処理できる合金で, 8740と比べて高い強度が得られる。8740とARP 2000は似た性質を持つが, ARP 2000は締め付け力を1510MPaまで上げられる。ARP 2000はショート・トラックやドラッグ・レースで, 鉄のコンロッドにもアルミのコンロッドにも8740のコンロッド・ボルトからのアップグレード用として広く使われている。しっかりとオイルを塗って湿気に曝されないように気を付けさえすれば, 応力腐食も水素脆性も問題とはならない。

L19®: これは高級なスチールで優れた強度と耐久性を持つ。8740やARP 2000と比べて大変強度が高く, 締め付け力を1790MPaにまで上げることが出来る。ARP 2000での締め付け力を慣性力が上回るようなショート・トラックやドラッグ・レースで主に使われる。ほとんどの焼き入れ焼き戻しの処理をする高強度材同様, 水素脆性を避けるために特別の注意が必要である。この材料は侵されやすく, 応力腐食を起こしやすいのでしっかりとオイルを塗って, 湿気に当てないように保管しなければならない。

AERMET®: 標準的な引っ張り強度が2000-2135MPaという新しいマルテンサイト系のスーパー・アロイで, オーステナイト系のスーパー・アロイよりも強くて安い。非常に高い締め付け力が可能なので, トップ・フューエルやファニー・カー等のショート・トラック用の中でも極端な環境で使うのに理想的な材料である。AERMET 100はマレージング鋼で, 他の高強度鋼に比べて耐応力腐食性が遙かに優れているが常にオイルが付着していて湿気にさらされないようにしなければならない。

INCONEL 718: ニッケルベースの材料で, 高温ではスーパー・アロイクラスである。また低温下でも同様に優れている。引っ張り強度は1450-1585MPa級で耐疲労性も良い。最も良いのは, このINCONEL 718は水素脆性や腐食が全く起こらないことである。

ARP3.5® (AMS5844): これはINCONEL 718に似ていて, ジェットエンジンや航空宇宙用の熱や高応力がかかる重要な部品によく使われている材料である。コバルトが多く含まれていて, したがって高価であるが, 疲労限度が高く, 引っ張り強度は一般的に1790-1930MPa級である。水素脆性と腐食がないのは大変な魅力である。この材料は主に非常に高荷重, 高回転, そして耐久性が重要なファクターとなるF1, NASCAR, インディカー用のコンロッドボルトに使われている。

CUSTOM AGE 625 PLUS®: この新しいスーパー・アロイは, 優れた疲労強度, 引っ張り強度, 靭性を備え, 腐食や酸化に完全な耐性を持つ。このCustom Age 625 Plusを使ったねじの製法とテスト方法を最初に開発したのはARPである。これの最も良いところはあまり高価ではないので, スーパー・アロイの高強度材としてのARP3.5にとって代わるのではないかと目されている。引っ張り強度は一般的に1790-1930MPa級である。

TITANIUM: ARPはTi-6Al-4V合金を使って特殊熱処理(このプロセスはARPのラス・シャーマンが開発した。)をして, 今レースや航空宇宙業界に出回っている他のほとんどのチタン合金よりも強度の高いねじを作ることが出来る。引っ張り強度は一般的に1240MPa級で耐食性が非常に良好である。チタンの最も優れた点はもちろん重量でスチールで出来たねじよりも40%軽く出来る。ヘッド・スタッドや補機用のアプリケーションに最適である。

AerMet®, Custom 450® 及び Custom Age 625 PLUS® は Carpenter Technology Corporation の子会社であるCRS Holdings Inc. の登録商標である。

ねじ用材料一覧表

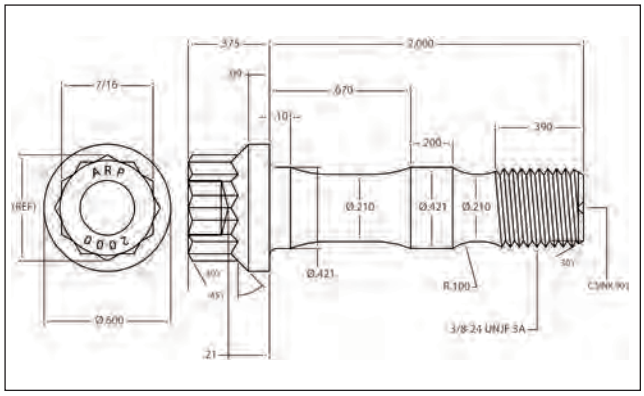
材料	採用状況	降伏強度	引っ張り強度	使用例
Grade 5	**No**	620 MPa	830 MPa	Accessory bolts and studs
Grade 8	**No**	830 MPa	1030 MPa	Accessory bolts and studs
Stainless 300	Yes	965 MPa	1170-1310 MPa	Accessory bolts & studs
Custom 450®	Yes	1030 MPa	1170-1310 MPa	Head bolts, accessory bolts
8740 chrome moly	Yes	1240 MPa	1380 MPa	Rod bolts, head & main studs & bolts
A286	Yes	1170 MPa	1380 MPa	Head bolts, accessory bolts
ARP2000®	Yes	1380 MPa	1520 MPa	Rod bolts, head & main studs
L19®	Yes	1380-1585 MPa	1790 MPa	Connecting rod bolts
Inconel 718	Yes	1310-1450 MPa	1450-1585 MPa	Connecting rod bolts
Custom Age 625+®	Yes	1620-1760 MPa	1790-1930 MPa	Head studs, connecting rod bolts
ARP 3.5®	Yes	1520-1725 MPa	1790-1930 MPa	Connecting rod bolts
AerMet®	Yes	1790 MPa	2000-2135 MPa	Connecting rod bolts
Titanium	Yes	1100 MPa	1240 MPa	Head studs, accessory bolts

あなたの要求にあったファスナーをお作りします！

このカタログの後のページで数多くの“出来合い”のARPねじの詳細を掲載するが，知っておいていただきたいのはARPの仕事の相当な割合を占めているのが特注ねじの開発，製造である。例えば多くのF1，インディカーのトップチームや車体メーカーは無数といえるARPからの特注品に頼らざるを得なくなってきている。その多くはそのカスタマー専用の特注品なので“誰が”“何を”注文しているかの詳細は明かすことが出来ない。しかしレース界では，ARPは先端の研究開発を行いそれを最高に厳しい品質管理基準で作られるねじに反映しているという名声をしっかりと確立している。またARPではパーフォーマンス業界のメーカーのためにそのブランドでのねじの製作も行っている。

8740　ARP2000　L19

ARPでは1ダースくらいの種類の材料から特注のねじを製作でき，そのカバーする強度の範囲は1170MPaから2070MPaにもなる。例として，ARPでは同じアプリケーション用のシリンダー・ヘッド・スタッドを8740とARP 2000とL19で作ったことさえある。



要するにARPの社内の広範な研究開発及び製造の体制により特注ねじの設計から製作までできるということである。したがってハイパーフォーマンス業界の方々からの難しい相談なども大歓迎である。ねじに関するどのようなことにでも効果的なソリューションを期待していただきたい。

ARPの特注チタン・スタッドとボルト

ARPについてあまり知られていないこととして，チタンのねじの製造に深く関わっているというのがある。実際にARPの金属学者のラス・シャーマンは今最もよく使われているチタン合金であるTi-6Al-4Vの熱処理方法を開発して米国金属学会 (American Society for Metals) で発表したときには文字通り本を書いたのである。シャーマンの方法で溶体化処理，温間加工，時効を行えば今まで出来なかった強度レベルにまで持っていくことが出来，そしてそれは航空宇宙業界の新しい標準を決める助けにもなったのである。

そしてこのチタン合金とそのプロセスは，ヘッド・スタッドや補機用ねじ等のさまざまなレーシング・アプリケーションに大いに役立っているのである。もちろん鉄の代わりにチタンを使う第一の利点は重量である。チタンは約40%も軽いのである。そしてARPで使うチタンの強度は1240MPaで，熱処理したクロモリ材に匹敵し，しかも半分近い重さなのだ。

ARPではお客様の仕様でチタン Ti-6Al-4V のねじを製作する準備が整っている。スペシャル・プロジェクト部門 (電話番号 +1 – 805 – 525 – 1497) に連絡をいただければ幸いである。

アプリケーションに合った正しいヘッド・ボルト/スタッドを得るために

今日ではおびただしい数のシリンダー・ヘッドとブロックの組み合わせがよく使われるアプリケーションの中だけにでもあり，常に更に新しい物が出続けている。ARPの技術陣がこの多岐にわたる仕様の詳細を完全に把握することはもはや不可能に近い。したがって，カスタマーが正しいヘッド・ボルト/スタッドを得るために実際に自分が何を持っているのかを計算する必要があるかもしれない。それが例えシボレーのスモール・ブロック・エンジンであろうがホンダのV-TECであろうがそのやり方は同じである。

右の図はそれぞれの部位に適するファスナーを決めるために必要な9個の寸法を示している。多くのヘッドでは場所によってボス高さが違ったり，またアフターマーケットのブロックを使ったりしていると更に違った寸法であったりする。(そういうブロックの中にはヘッド取り付け用のねじ穴の深さが純正品のより浅いものがある。)　したがってそのヘッドを取り付けるのに実際に何種類の違った穴，つまりボルトがあるかを正確に知っておくことは非常に重要である。

次のデータが必要である。

A. ヘッドの座ぐり深さ _____

B. ヘッドの座ぐり径 _____

C. ヘッドのボスの実高さ _____

D. ヘッドのボルト用の穴径 _____

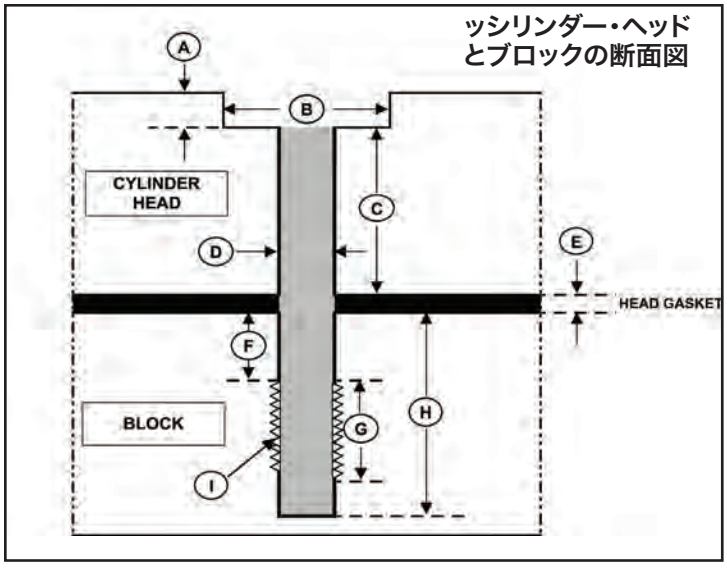
E. ヘッドガスケット厚さ (締め付け前の厚さ) _____

F. ブロックの座ぐり深さ _____

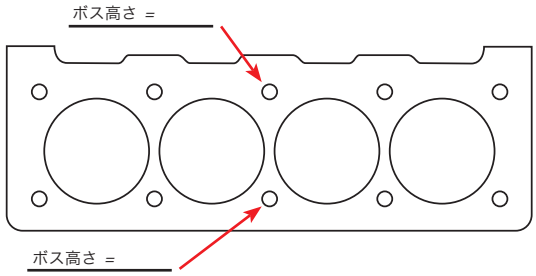
G. ブロックのねじ部長さ _____

H. ブロックのデッキ面から穴の底までの深さ _____

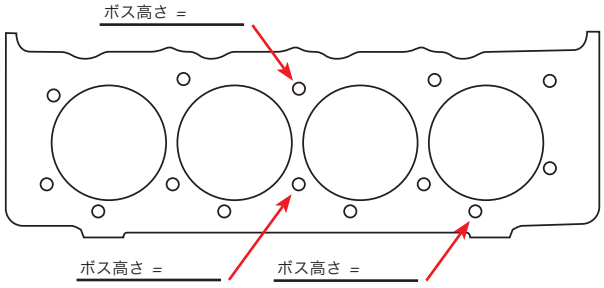
I. ねじ径とピッチ _____



高さが1～2箇所違うV8と4気筒の例



ボス高さが3箇所違うV8の例



アーンハート・チルドレス・レーシング R07

ブライアン・フラーはスペシャル・パーツには全てARPを使う

ARP automotive Racing products
800-826-3045

技術用語解説

オーステナイト系 (Austenitic): 例えばニッケルベースの合金や18%クロムのスチールのような, ある種の金属の原子配列を指す。 この原子配列を面心立方格子(fcc)と呼ぶ。 オーステナイト系スチールは熱処理で硬くできないが冷間加工で強度を上げることが出来る。

CHQ: ヘッダーを通してねじを作るための線材のグレードのひとつ。“cold heading quality”の略。これは Commercial と Aircraft quality の上のグレードである。

締め付け荷重 (Clamp Load): 締め付けられたボルトによって生ずる力。初期荷重 (preload) とも言う。

サイクルまたはプル (Cycle or Pull): ここでの1サイクルまたはプルともいうが, これはねじを一回締め付けそして緩めるというプロセスをいう。つまりねじを一回つけて外すことである。

疲労 (Fatigue): 引っ張り強度よりも低い荷重が繰り返してかけられることによって破壊が起こるプロセス。

フェライト系 (Ferritic): オーステナイト系でもマルテンサイト系でもない原子配列を持つスチールの種類。この種のスチールは強度がなく, 最もよく使われているのは火力発電所やアクセサリー・ファスナー用としてで, それは湿った環境でも耐え得るからである。ARP2000やA286等の新しい材料の方が遙かに優れている。

水素脆性 (Hydrogen Embrittlement): これは金属の原子構造に水素ガスが蓄積して起こる。そしてこのガスが応力の高い部分に移動して微視的なクラックを発生させる。そして水素はその新しいクラックの先端部に移動し更にクラックを成長させる。このようにしてクラックはその部品を横断していく。というのはクラックは応力を集中させるものだからだ。最後にはクラックが大きくなりすぎてつながっている部分の面積では荷重を支えきれなくなる。水素脆性は引っ張り応力のかからないところでは起こらない。ARPでは水素ガスをスチールから排出するためにベーキング処理を施している。

ローレット (Knurling): 部品に対してダイスを押し当ててその部品にギザギザをつけること。普通はこのギザギザはとがっていてクラックを発生しやすく, 応力の集中を起こすものである。ノブ等に使われてつかみやすくする。ねじの場合には本体のシャンク部に施されて, 異形の穴に圧入されてその位置を保持するというような使い方もある。いずれにしろ応力を集中させる。

マレージング鋼 (Maraging): マルテンサイト系のスチールの炭素の含有量の低いバージョンでマルテンサイトが硬くならないような合金構成になっている。このスチールは焼き入れ後, 加工し, その後に低温で時効硬化させる。炭化金属の複合物の生成(析出)によって強度を出す。

マルテンサイト系 (Martensitic): 原子配列の仕方であり, 鉄の場合は体心立方格子(bcc)の変形版で体心正方格子(bct)となる。このタイプのスチールはマルテンサイトが鉄の炭化物で非常に硬いので熱処理できる。しかしこの種は水素脆化するし錆びもする。一般的にマルテンサイトとは高温から焼き入れされて出来る金属構造をいう。

MS21250: 1240MPa級の12角ボルトを規定するアメリカの軍事規格で, 各サイズでの疲労強度が規定されている。

切り欠き感受性 (Notch Sensitivity): 切り欠きの部分で高くなった応力にある金属がどれだけ耐え得るかという性質をいう。ある材料, 例えばガラスなどは切り欠きがあると非常に簡単に割れる。しかし例えば柔らかい金やすず等は応力がかかると例え切り欠きがあっても単に伸びるだけである。普通はスチールでは強度が高くなればなるほど切り欠き部で割れやすくなる。こういう場合“靭性”が欲しいところである。それは切り欠き感受性とは対を成す性質であるからである。同じ強度レベルであればマルテンサイト系のスチールよりもオーステナイト系のスチールの方が切り欠きに鈍感である。

OAL (Over All Length): 全長の意。

初期荷重 (Preload): 単に指で締め付けたとき以上にトルクをかけたときにボルト内に生じる力。初期荷重を測定するにはトルクを測定するか, ボルトの伸びを測定するか, あるいは正確ではないが, ナットがどれくらい回ったかで見ることが出来る。

締め付け荷重のばらつき (Preload Scatter): ねじが新しいうちは締め付けを何度かやるうちに同じ締め付けトルクで締めても締め付け荷重(軸力)が増してくることをいう。例えば, ねじの潤滑剤を比較テストしようとして, 同じトルクで締めても一回目と十回目の締め付け荷重は異なってくる, というようなことをいう。こういったばらつきは十回目くらい以上では起こらなくなる。というのは十回も繰り返すとフリクションが安定してきて, これ以降のサイクルでは同じ事が再現されるからである。

Qualified Products List: 政府機関にボルトを提出してテストを受けて承認を受けたメーカーだけがボルトを作れる, というような資格を得るのに満たすべき政府からの要求項目。ARPはこの認可を受けている。

焼き入れと焼き戻し (Quench & Temper): マルテンサイト系スチールの熱処理方法。パーツをオーステナイトに変わる温度(普通790度C以上)まで熱し, 水かオイルに入れて急冷する。それでこのパーツは非常に硬いマルテンサイトの状態になる。つぎにこれはそのスチールの種類と目標の硬さによって決まる低い温度(180～650度C)にもう一度加熱されて焼き戻され所定の強度を得る。

往復荷重 (Reciprocating Load): ピストンとその関連部品, つまりピストンピン, リング, コンロッドの小端部の質量が上下運動する時に生じる加速度によって生じ, コンロッドに作用する力。

伸び (Stretch): ボルトに初期荷重がかかったときに長さが長くなった量。

応力 (Stress): 部品などにかかる荷重をその部分の断面積で割った値。通常MPaの単位で表されるが, アメリカではpsi (pounds per square inch) で表される。1 MPaは約145 psi。

応力腐食 (Stress Corrosion): 水素脆性のひとつの形態で, 応力がかかっているときに金属に発生する。応力がかからなければクラックには動きがないのだが, 応力がかかるとクラックは進行し, 新しく割れて開いた表面が腐食する。

応力比 (Stress Ratio): 変動荷重がかかる構造物における最大応力と最小応力の比。

応力集中要因 (Stress Riser): 切り欠きやへこみがあったり, 断面の大きさに変化があったりするとその部分にかかる応力は称呼応力より高くなる。川の水の流れを考えてみるとわかりやすい。川巾が狭くなっているところは水の流れが速くなる。もしその真ん中に岩があったらそのまわりの流れは更に速くなる。そしてその部分のストレスは高くなるのでそのうち破壊する。例えその応力がその部分の引っ張り強度を超えなくてもだ。

S.D.F. (Seam and Defect Free): 高級スチールのグレードの呼称。一般的に最高グレードを表すのに使われる。ARPではこれが最も多く使われる。

ねじのかかり代 (Thread Engagement): ナットやねじ穴のねじの何山が雄ねじとかみ合っているかの山数。フルにかみ合っている状態, つまり全てのめねじがかみ合っている状態で疲労強度が最大になる。

引っ張り強度 (Ultimate Tensile Strength): ある材料が壊れずに持ちこたえられる最大の応力。MPaの単位で表され, 引っ張り試験器で測定される。試験片が持ちこたえた最大の力 (N)をその試験片の断面積(mm^2)で割った値。

回転角法 (Torque Angle): ボルトの頭かナットの面が締め付けるものの表面に接してから何度回転させて締結を行い所定の締め付け力を得るという方法。締め付ける物そのものを使っての測定をしてあらかじめ締め付け条件を決定する場合のみに有効な方法である。締め付けたときの締め付け物の縮み量を勘案することが非常に重要である。エンジンの組立ラインなどで便利な方法。

UHL (Under Head Length): 首下長さ。ボルトの先端から頭の座面までの距離。

降伏強度 (Yield Strength): 材料や部品が塑性変形を始めるときの応力。その応力になったときの荷重を取り去ってもその部品はもう元の長さには戻らない。もしあなたがそのねじの降伏点を超えてしまったら(ずっと締めていって変な感じがしてちょっと戻したら)すでにそのねじは壊れているので交換しなければならない。

推奨トルク

下の表に示すのは，ARPの大方のねじの推奨トルクである。この推奨トルクはねじの降伏強度の75%になるようになっている。単純にまずは左端の列から正しいねじサイズを選び，今度は横方向にあてはまるものを探せばよい。**正確なトルクをかけるために常にねじを締め付ける前に潤滑剤を塗布すること。**

注意：この表の数値は一般的な推奨トルクであって，各々のアプリケーションに対応しているわけではない。したがって場合によっては，推奨されたトルクの値がここの表と違う場合もあるかもしれないが，その場合にはそのアプリケーション用として特に推奨された値を用いるよう注意していただきたい。

推奨トルク
(ARP Ultra-Torque® を使用) トルク(Nm) - 締め付け荷重（N)

注：表のトルク値の単位はNmなのでft-lbsに換算するには0.738をかければよい。

ねじサイズ	ねじの引っ張り強度（MPa)					
	1240 MPa		1380 MPa		1520 MPa	
	トルク ARP lube (Nm)	締め付け荷重 (N)	トルク ARP lube (Nm)	締め付け荷重 (N)	トルク ARP lube (Nm)	締め付け荷重 (N)
1/4″	16	15,530	19	17,640	22	19,758
5/16″	32	25,820	38	29,300	44	32,786
3/8″	61	38,350	68	43,510	75	48,670
7/16″	95	52,840	108	59,914	122	66,986
1/2″	149	72,900	169	82,354	190	91,802
9/16″	217	94,380	244	106,502	271	118,619
5/8″	285	117,300	325	132,354	366	147,406
6mm	15	14,940	18	16,964	21	18,988
8mm	32	25,800	38	29,272	45	32,741
10mm	73	44,340	84	50,284	95	56,222
11mm	98	54,190	111	62,098	125	70,002
12mm	133	64,370	152	75,389	170	86,402
14mm	N/A	N/A	249	101,285	278	114,447
16mm	N/A	N/A	331	131,945	369	149,092

コンロッドボルトの伸びとトルクの値

メーカー	ロッドボルト部品番号	伸び (mm)	ARP Lube (Nm)
ALFA ROMEO	126-6101	0.190 - 0.203	61
AMC	112-6001	0.153 - 0.166	54
	114-6001	0.153 - 0.166	54
	114-6002	0.178 - 0.190	68
	114-6004	0.153 - 0.166	68
BMC/TRIUMPH	206-6001	0.166 - 0.178	75
	206-6002	0.166 - 0.178	47
	206-6003	0.166 - 0.178	61
	206-6004	0.166 - 0.178	61
	206-6005	0.166 - 0.178	61
	206-6006	0.166 - 0.178	75
	206-6007	0.114 - 0.127	41
	206-6009	0.166 - 0.178	43
BMW	201-6102	0.166 - 0.178	68
	201-6103	0.190 - 0.203	95
	201-6104	0.166 - 0.178	95
	201-6201	0.178 - 0.190	54
	201-6202	0.140 - 0.153	43
	201-6301	0.203 - 0.216	49
	201-6302	0.203 - 0.216	49
	201-6303	0.178 - 0.190	49
	206-6008	0.140 - 0.153	34
BUICK	123-6001	0.153 - 0.166	75
	123-6002	0.166 - 0.178	75
	124-6001	0.127 - 0.140	61
	124-6002	0.100 - 0.114	61
	124-6003	0.100 - 0.114	61
	125-6001	0.140 - 0.153	68
CADILLAC	135-6003	0.153 - 0.166	68
	217-6301	0.190 - 0.203	68
CHEVY	131-6001	0.140 - 0.153	61
	132-6001	0.140 - 0.153	61
	132-6002	0.127 - 0.140	41
	133-6001	0.153 - 0.166	75
	133-6002	0.153 - 0.166	61
	134-6001	0.140 - 0.153	61
	134-6002	0.127 - 0.140	75
	134-6003	0.140 - 0.153	75
	134-6004	0.190 - 0.203	102
	134-6005	0.153 - 0.166	75
	134-6006	0.140 - 0.153	54
	134-6027	0.153 - 0.166	75
	134-6401	0.140 - 0.153	61
	134-6402	0.127 - 0.140	75
	134-6403	0.140 - 0.153	75
	135-6001	0.153 - 0.166	108
	135-6002	0.140 - 0.153	75
	135-6401	0.153 - 0.166	108
	135-6402	0.140 - 0.153	75
	230-6301	0.178 - 0.190	129
	234-6301	0.166 - 0.178	61
	234-6302	0.153 - 0.166	61
	234-6401	0.166 - 0.178	61
	234-6402	0.140 - 0.153	75
	234-6403	0.166 - 0.178	75
	235-6401	0.178 - 0.190	115
	235-6402	0.166 - 0.178	75
	235-6403	0.178 - 0.190	115
CHRYSLER	141-6001	0.153 - 0.166	68

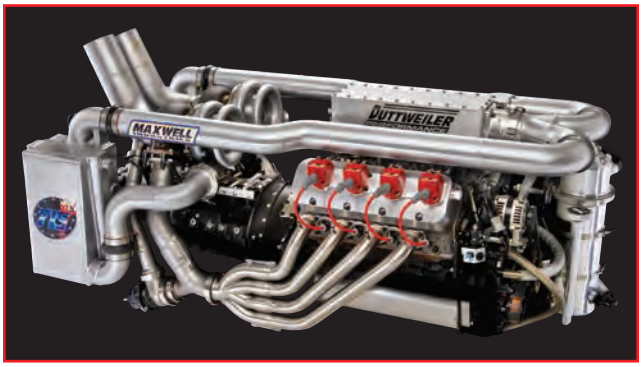
メーカー	ロッドボルト部品番号	伸び (mm)	ARP Lube (Nm)
CHRYSLER (cont)	141-6401	0.153 - 0.166	68
	142-6001	0.140 - 0.153	68
	142-6002	0.153 - 0.166	68
	144-6001	0.153 - 0.166	68
	144-6401	0.153 - 0.166	68
	145-6001	0.178 - 0.190	102
	145-6002	0.153 - 0.166	68
	145-6402	0.153 - 0.166	68
	244-6401	0.178 - 0.190	75
	245-6402	0.178 - 0.190	75
	247-6301	0.166 - 0.178	61
	247-6302	0.190 - 0.203	88
	247-6303	0.241 - 0.254	129
FORD	150-6004	0.153 - 0.166	68
	150-6005	0.153 - 0.166	68
	150-6404	0.153 - 0.166	68
	151-6001	0.153 - 0.166	54
	151-6002	0.153 - 0.166	54
	151-6003	0.127 - 0.140	34
	151-6004	0.140 - 0.153	34
	151-6005	0.114 - 0.127	49
	152-6001	0.153 - 0.166	68
	152-6002	0.153 - 0.166	68
	153-6001	0.153 - 0.166	47
	153-6002	0.153 - 0.166	54
	154-6001	0.153 - 0.166	68
	154-6002	0.153 - 0.166	47
	154-6003	0.153 - 0.166	68
	154-6004	0.127 - 0.140	68
	154-6005	0.153 - 0.166	68
	154-6006	0.153 - 0.166	68
	154-6401	0.153 - 0.166	68
	154-6402	0.153 - 0.166	47
	154-6403	0.153 - 0.166	68
	155-6001	0.153 - 0.166	68
	155-6002	0.153 - 0.166	68
	155-6003	0.153 - 0.166	68
	200-6001	0.114 - 0.127	81
	250-6301	0.190 - 0.203	75
	250-6302	0.241 - 0.254	129
	250-6404	0.178 - 0.190	75
	251-6201	0.127 - 0.140	34
	251-6202	0.166 - 0.178	61
	251-6301	0.166 - 0.178	61
	251-6402	0.166 - 0.178	61
	254-6402	0.178 - 0.190	41
	254-6403	0.178 - 0.190	75
	255-6402	0.178 - 0.190	75
	256-6301	0.166 - 0.178	57
HOLDEN	205-6001	0.140 - 0.153	75
	205-6002	0.140 - 0.153	61
	205-6003	0.127 - 0.140	35
HONDA/ACURA	208-6001	0.127 - 0.140	35
	208-6002	0.140 - 0.153	61
	208-6003	0.203 - 0.216	68
	208-6004	0.203 - 0.216	50
	208-6005	0.203 - 0.216	35
	208-6401	0.178 - 0.190	68
JEEP	146-6001	0.166 - 0.178	61

コンロッドボルトの伸びとトルクの値

メーカー	ロッドボルト部品番号	伸び (mm)	ARP Lube (Nm)
LANCIA	275-6001	0.190 - 0.203	95
MAZDA	118-6401	0.153 - 0.166	52
MITSUBISHI	107-6001	0.140 - 0.153	54
	107-6002	0.153 - 0.166	35
	107-6003	0.166 - 0.178	54
	107-6004	0.166 - 0.178	54
	207-6002	0.166 - 0.178	41
NISSAN/DATSUN	102-6001	0.153 - 0.166	35
	102-6002	0.127 - 0.140	35
	102-6003	0.153 - 0.166	61
	202-6001	0.153 - 0.166	61
	202-6002	0.153 - 0.166	35
	202-6003	0.153 - 0.166	61
	202-6004	0.178 - 0.190	61
	202-6005	0.166 - 0.178	61
	202-6006	0.166 - 0.178	41
	202-6007	0.190 - 0.203	61
	202-6008	0.178 - 0.190	61
	202-6101	0.228 - 0.241	81
OLDSMOBILE	181-6001	0.140 - 0.153	54
	184-6001	0.153 - 0.166	68
	185-6001	0.140 - 0.153	68
OPEL/VAUXHALL	109-6001	0.140 - 0.153	43
	109-6002	0.127 - 0.140	33
	109-6003	0.127 - 0.140	43
	209-6003	0.166 - 0.178	52
PEUGEOT	117-6101	0.178 - 0.190	61
PONTIAC	190-6001	0.153 - 0.166	68
	190-6002	0.153 - 0.166	68
	190-6003	0.190 - 0.203	102
	190-6004	0.140 - 0.153	102
	191-6001	0.140 - 0.153	61
	194-6001	0.140 - 0.153	61
PORSCHE	104-6006	0.140 - 0.153	54
	204-6001	0.241 - 0.254	68
	204-6002	0.267 - 0.280	75
	204-6003	0.229 - 0.241	68
	204-6004	0.241 - 0.254	68
	204-6005	0.254 - 0.267	54
	204-6301	0.241 - 0.254	61
RENAULT	116-6001	0.114 - 0.127	49
	216-6301	0.166 - 0.178	57
	216-6302	0.166 - 0.178	57
SEA-DOO	168-6001	0.178 - 0.190	81

メーカー	ロッドボルト部品番号	伸び (mm)	ARP Lube (Nm)
SUBARU	260-6301	0.178 - 0.190	57
	260-6302	0.178 - 0.190	57
SUZUKI	271-6301	0.127 - 0.140	61
TOYOTA	203-6001	0.127 - 0.140	54
	203-6002	0.153 - 0.166	68
	203-6003	0.127 - 0.140	54
	203-6004	0.153 - 0.166	68
	203-6005	0.190 - 0.203	88
	203-6301	0.190 - 0.203	88
VOLKSWAGEN/ AUDI	104-6001	0.140 - 0.153	54
	104-6002	0.166 - 0.178	54
	104-6003	0.190 - 0.203	54
	104-6004	0.216 - 0.229	47
	104-6005	0.127 - 0.140	54
	104-6007	0.216 - 0.229	47
	204-6006	0.190 - 0.203	54
	204-6201	0.190 - 0.203	41
GENERAL REPL.	200-6002	0.140 - 0.153	102
	200-6003	0.140 - 0.153	102
	200-6004	0.114 - 0.127	102
	200-6006	0.127 - 0.140	102
	200-6201	0.166 - 0.178	108
	200-6202	0.166 - 0.178	108
	200-6203	0.166 - 0.178	108
	200-6204	0.166 - 0.178	108
	200-6205	0.166 - 0.178	108
	200-6206	0.166 - 0.178	102
	200-6207	0.140 - 0.153	75
	200-6208	0.166 - 0.178	75
	200-6209	0.140 - 0.153	75
	200-6210	0.127 - 0.140	41
	200-6506	0.166 - 0.178	95
	300-6601	0.166 - 0.178	115
	300-6602	0.140 - 0.153	75
	300-6603	0.140 - 0.153	75
	300-6608	0.140 - 0.153	43
	300-6609	0.114 - 0.127	20
	300-6701	0.166 - 0.178	115
	300-6702	0.166 - 0.178	81
	300-6703	0.166 - 0.178	81
	300-6704	0.153 - 0.166	81
	300-6706	0.153 - 0.166	102
	300-6708	0.140 - 0.153	43
	300-6709	0.127 - 0.140	20

ジョージ・ポティートとロン・メインのスピード・ディーモン。ボンネビル・スピード・ウィークの覇者。



スピード・ディーモンのエンジンからはケニー・ダットワイラーとARPファスナーによって2670馬力が地面に伝えられる。

ARP automotive Racing products
800-826-3045

正しいねじの締め付け方

ねじを適正な締め付け力で締めるということの重要性はいくら言っても言い過ぎとはならないくらいのものである。もし十分締め付けられていなければ，その使用目的に合った締め付け荷重をその部位にかけることができず，ゆるんで破損に至るかもしれない。また逆に締めすぎると伸ばされ過ぎて降伏点を超えてしまってやはり破損しやすくなる。

どの位の軸力をねじにかけているかを見るのに一般的に次の三つの方法がある。

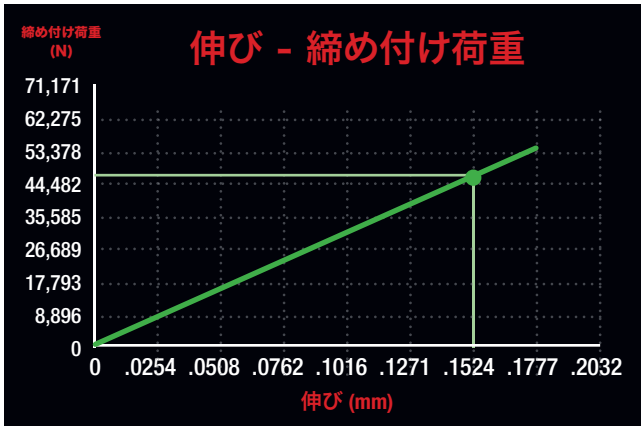
A. トルクレンチを使う方法
B. ねじの伸びを測定する方法
C. 締め付け角度法

この三つの方法の中では，ねじの伸びを測定する方法が最も正確である。しかし，伸びは特殊なゲージを使うか高価な超音波測定器を使わないと測れないので，締め付けている間にもねじの全長をモニターしていられるようなコンロッドボルトのようなねじに限ってこの方法は現実的な話となる。つまりほとんどの場合，ねじは貫通していない穴に締め込まれるのでねじの両端が見えず，ねじの長さが測れないので，組立作業にはトルクレンチを使うか，なにか締め付け角度をコントロールできる道具を使って締めるしかなくなるのである。

伸びに関する要因

正しく締め付け力を付与するには実際に測定しながら所定の値までボルトを伸ばさなければならない。正しい使い方をされたねじはスプリングのような作用で機能する。

ねじをうまく機能させるにはねじを伸ばしてやる必要がある。その材料があたかもばねのように戻ろうとする力が締め付け力を作り出すからだ。もしボルトを単に手で締めただけでは締め付け力は発生しない。しかしそれにトルクをかける，或いはある量そのねじを回転させて伸ばしてやればそれで締め付け力を発生させていることになるのである。どのくらいの締め付け力をそのボルトやスタッドに発生させることができるかは，使われている材料，その材料の延性，熱処理，ねじの径などによって決まる。そしてもちろんどのねじにも降伏点がある。降伏点，あるいは降伏強度とは，ねじで言えば，締めすぎたり伸ばしすぎたりして元の作られたときの長さに戻らなくなってしまうような限界点のことを言う。大雑把に言って，もしねじが新品時より25ミクロン以上伸びてしまった場合，破壊が起こっているので交換しなければならない。



このグラフは8740クロモリで出来た3/8インチ径のコンロッドボルトの伸びと締め付け荷重の関係を表している。

もうひとつの考慮しておかねばならない要因は熱である。特にアルミは鉄と比べて遙かに熱膨張率が高いので，熱がかかってアルミの部分が膨張したときにそこで使われている鉄のねじを降伏点以上に伸ばしてしまうということが起きるのである。これに対応するにはより伸びやすい柔軟なボルトを作ればよいのである。

伸びゲージを使う方法

コンロッドボルトを初めとする重要なねじは，その長さを測定できる場合には伸びで締め付け力の管理をすることを強く推奨したい。それが最も正確な軸力管理の方法であるからである。単純にメーカーの取扱説明書に従えばよいし，もしARPのボルトであれば，このカタログの25～26ページの表を適用すればそれでよい。締め付け前にボルトの全長を測定して，締め付けをしながら長さを測定する。そしてボルトの伸びが所定の値になったときに正しい締め付け力，つまり軸力が作用しているのである。毎回の締め付け前後のボルト長さを記録して保管しておくと良い。もし緩めたときの長さが新品時の長さより0.025mm以上長くなっていたらそれは変形が起きているので 交換しなければならない。コンロッドボルトの伸び管理表の一例を29ページに示す。

伸びゲージはコンロッドボルトの軸力測定にベストである。

トルクレンチを使う方法

トルクレンチを使うに当たってはいくつもの考慮に入れておくべき事がある。摩擦係数は取付取り外し毎に変化する。つまり，そのねじが初めて締められるときに最も摩擦が大きく，その後は締め付けそして分解の度に摩擦は小さくなっていく。そしてやがては落ち着いてきてそれ以降はほぼ一定値になる。

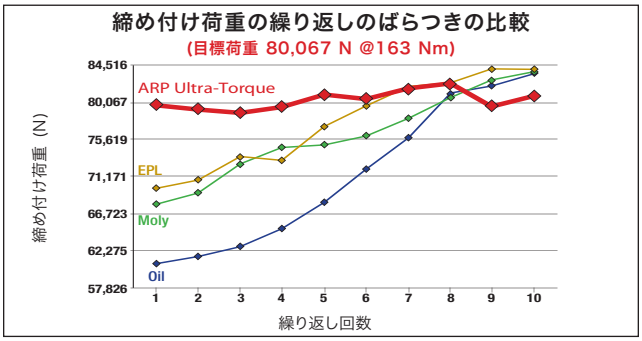
摩擦係数の変化に影響を及ぼす三つの基本要因は，

1. ねじの締め付け用潤滑剤 – これが最も重要
2. 雌ねじのコンディション
3. ねじの面粗度

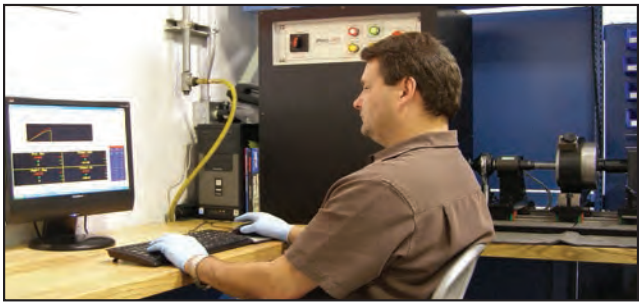
これらの変動要因のために締め付け力のばらつき或いは誤差と呼ばれる現象が起こる。これは基本的には，そのねじを最初に締め付けたときの締め付け力と，その後に繰り返される締め付ける，緩めるという作業を行ったときのそれぞれの締め付け力との差である。使う潤滑剤にも依るが，新品時に最初に締め付けた時と10回目の締め付け時の間の締め付け力のばらつきが18kN～35kNのようになることも珍しくはない。

潤滑剤がキーポイント

ねじの摩擦を決定する最も重要な要素はそこに使われる潤滑剤であり，したがってその組み付け時に必要なトルクに大きな影響を及ぼす。ねじの締め付けに使われる潤滑剤を選ぶときに最も見逃されやすい事柄のひとつは，高性能エンジンのファスナーに於ける当然の機能としての摩擦を“コントロールする”性能である。この章の前の方で述べたが，新品のねじを最初に締めるときが最も摩擦が大きい。この摩擦が，最初の何回かの締めたり緩めたりのサイクルでねじが適正な締め付け力を発揮するのを妨げるのである。実際，ARPの研究開発部門では，新品のねじにエンジンオイルやよく使われるモリブデンや極圧グリースを使った場合，初期のねじ面の摩擦が落ち着いて必要な軸力を出せるようになるまでに5～7回の締め付け緩めのサイクルを繰り返さなければならないことが実証された。滑りを良くするための潤滑剤を使えば必要な締め付け力を出すのに20～30%も締め付けトルクを減らすことが出来るかもしれないが，非常に重要な部分である締め付け力の再現性がおろそかになったり，締まりすぎてねじを降伏させてしまうかもしれない。普通，潤滑剤の低摩擦性が高くなるほど締め付け力のばらつき或いは誤差は大きくなる。



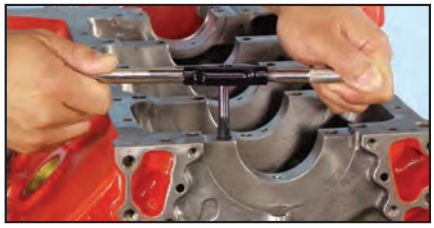
要は，締め付け荷重の再現性と，ねじの間での締め付け荷重の安定性がねじの潤滑剤を選ぶ上で最も大切なのである。肝に銘じておかなくてはならないのは，どんなによいねじでも所詮締め付け方次第なのだ。そして荷重の再現性はボアの真円度を保つ基本であり，荷重のばらつきの小ささはブロックのデッキ面などのような広い面での均等な締め付け荷重分布を可能とするのである。この二つの基本事項が正しく締め付けが行われるための要であり，またそれがARPの技術チームが究極のねじ潤滑剤を開発することになった理由なのである。そして数年に亘る研究開発の結果生み出されたのが，この驚くべきねじ潤滑剤，ARP　Ultra-Torque®である。上のグラフからわかるように，ARP　Ultra-Torque®は明らかに今日一般に得られるねじ潤滑剤では得られない優れた再現性と，荷重の安定性を提供できるのである。詳細は105ページを参照されたい。



ARPのコンピューター制御の引張試験器はねじを任意のトルクや角度で締め付けることが出来てそしてその時の実際の軸力を測定することが出来る。このテストを繰り返すことによって，いろいろなねじや潤滑剤による荷重のばらつきのグラフを作成することが出来る。

面粗度とめねじの状態

潤滑剤だけでなくねじの面粗度やめねじの状態にも摩擦力は影響を受ける。例えば，黒色酸化皮膜は磨き仕上



げとは違う挙動を示すのでそれぞれのねじのキットの推奨トルクを守ることが大切である。そしてバリとかねじ穴の中に残っている切粉などが必要な締め付け力を付与するためにかけるトルクに大きく影響するというような実際に非常によく起こる問題などもある。ねじ穴は全てチェーサー・タップを使ってきれいにして，組む前に最適な状態にしておかねばならない。ARPではこのスペシャル・チェーサー・タップを用意している。詳しくは107ページを参照されたい。

トルクレンチの精度

非常に高価なトルクレンチでも使っていくうちに精度は落ちていくものである。荒い使い方やトルクレンチをスピナー・ハンドルのような使い方をしてねじを緩めたりするのを繰り返しているとなおさらである。実際，ARPのサービス・テクニシャンは15～30%にも及ぶトルクレンチの誤差に遭遇することもある。こういう事実はトルクレンチを大切に扱い，定期的に精度チェックを行うことの大切さを再認識させてくれるものである。

締め付け角度法

ボルト・ナットの回転数或いは回転角度によって締め込まれる量はねじのピッチによって決まるので，ねじの伸びは座面が締め付け面に密着してからの締め付け角度を測定することによって正確に予測できるように見える。これは「角度法」と呼ばれ，土木業界では長い間用いられている方法である。実際のボルトの伸びが測定できないような場合には比較的簡単で有効な伸び管理の方法である。

ARPではこの角度法の有効性を広範囲にわたって評価してきたが，レース用等の私達が使っているような用途では，それぞれの場合毎に伸びと角度の相関がとれてよくわかっているような場合のみに使える方法であるという結論に至っている。

ARPでの研究から実際の伸び量はねじピッチや回転角だけに影響されるものではなく，締め付けられる部品の圧縮の歪み量，潤滑剤の種類，ボルトの長さ，ねじのかかり長さ等も影響を与えるということがわかっている。例えば，同じ締め付け角で締めても，アルミのヘッドと鋳鉄のヘッドを締める時，また鉄のメイン・キャップを鋳鉄ブロックとアルミ・ブロックに締めつける場合では決定的に違うのである。さらに例え同じヘッドの締め付けでも長いボルトやスタッドと短いものでも大きな違いが出てくる。このように角度法は正確な方法にもなり得るのであるが，それは個々の場合に於いて事前に伸びの測定をして角度との関連が正確にわかっている場合のみなのである。角度法を用いる場合には，ねじと座面が接触した瞬間よりも，例えば10Nm程度以下の小さいトルクをかけてそこからの角度で締め付けるといった方法を採る方が良い。また正確な締め付けをするには可能な限り常にねじの締め付け用潤滑剤，ARP Ultra-Torque®を用いるのがよい。

ARP automotive Racing products
800-826-3045

コンロッドボルトの正しい伸び, トルクの必要性について

伸びで管理しようがトルク管理であろうが, コンロッドボルトをトラブルフリーに維持したければ, 正しい締め付け荷重をかけておくことは非常に重要である。もしボルトに十分な締め付け荷重がかかっていなければ, クランクの1回転ごとにコンロッドとコンロッド・キャップが離れてボルトに余分な伸びを生じさせることになる。そして毎回転ごとに荷重が消えた時に伸びは戻る。この伸びたり戻ったりのサイクルが繰り返されて, 時間がたてばボルトは疲労し壊れることとなる。ちょうどクリップを手で曲げたり伸ばしたりしているとちぎれるのと同じである。これを防ぐにはボルトの初期荷重(締め付け力)はエンジンの回転によって発生する力よりも大きくなくてはならない。

正しく締められたボルトは初期荷重による伸びを維持するのでコンロッドに回転毎にかかる荷重によって動かされることなく何年も壊れずに機能するのである。つまり大切なのはエンジンの運転時の荷重よりも大きい荷重をかけることによって疲労による破壊を防ぐことである。推奨値通りに締めてボルトを守ることである。

伸びゲージ, 或いはマイクロメーターでも良いのだが, それを使えばコンロッドボルトの状態を簡単に把握することが出来る。ロッドを組み付ける前にボルトに力がかかっていない状態で長さを測る。それを書き留める。きちっとデータを保存しておくためにこのページの下に示すような表を作ってもよい。メンテナンスのためにエンジンを分解したときにまたボルトの長さを測定する, 順番を間違えないように注意しながら。もしいずれかのロッド・ボルトが伸びていたら, そしてそれが0.025mmよりも多かったらその場でそのボルトを交換しなければならない。永久伸びはそのボルトがおかしくなっていて降伏点を超えたということを確実に表す症状である。

他のボルトで締結されている合わせ部は, 締め付けに際してそれほどの注意を要するわけではない。例えば, フライホイール・ボルトは運転中に単に緩まないだけの力で締めてあればよい。フライホイールの荷重はシヤー・ピンかボルトの横方向の荷重としてかかるだけであり, 引っ張りの繰り返し荷重としてかかるわけではない。これに対しコンロッドボルトはエンジンの運転による引っ張り荷重を受けるので繰り返しの伸びから守ってやらなければならない。そういう理由でコンロッドボルトを正しく締めるということはこうも大切なのである。伸びとトルクの推奨値は25-26ページを参照されたい。

摩擦は大きな問題である。というのは変化するからである。そして一般に出回っている潤滑剤のほとんどでは摩擦をコントロールするということは非常に難しい。この摩擦という落とし穴や, 違う潤滑剤を使うことによっていろいろ変わってくるということを避けるには, 伸び管理をするのがベストである。そうすることによって摩擦の変化は関係なくなってくるし, ボルトの伸びそのものを測ることにより締め付け荷重を直接コントロールできるのである。新しいボルトは締め付け, 緩めを行う毎に摩擦係数が小さくなっていく。そして最後には横這い状態となり, 以降繰り返しても摩擦は一定となる。そしてそれは新品のボルトは伸び管理法が使えないときには, 最終締め付けをする前に何度か締め付け, 緩めを繰り返して馴染ませる必要があるということである。何度繰り返せばよいかは潤滑剤による。ほとんどの潤滑剤は最終締め付けをする前に一定にするために5回か6回の締め付け, 緩めのサイクルを繰り返さねばならない。しかし, ARPの新しい締め付け用潤滑剤, Ultra-Torque®の発売は, この新しいボルトを馴染ませるという作業を「過去の遺物」にしてしまったのである。このARP　Ultra-Torque®の詳しくは105ページをご覧になっていただきたい。

コンロッドボルトの伸びゲージは, シリアスなエンジン・ビルダーの持っている工具の中でも最も大切なもののひとつである。これはロッドのサイズを変えたりするときやエンジンに組み込むときのトルクを設定するときなどに, また, まだ使用中でもボルトの状態を把握するのに重宝する。

ロッドボルト長さ記録表

ROD #1 爪側	ROD #2 爪側	ROD #3 爪側	ROD #4 爪側
新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____
締め付け後長さ _____	I締め付け後長さ_____	締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____
分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____

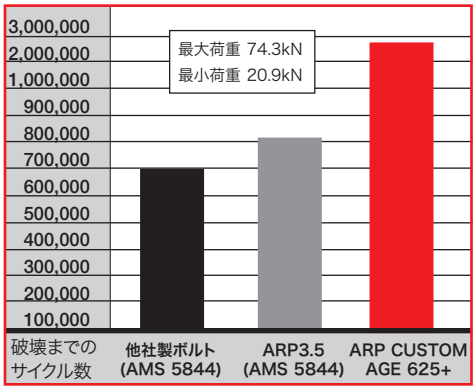
ROD #1 爪なし側	ROD #2 爪なし側	ROD #3 爪なし側	ROD #4 爪なし側
新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____
締め付け後長さ _____	I締め付け後長さ_____	締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____
分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____

プロシリーズ・コンロッドボルト

多くのコンロッドメーカーがARPのボルトを標準品として採用している。彼らはARPのロッドボルトを使っていることを誇らしげに宣伝している。しかしこれにはちゃんとした理由があるわけで，コンロッドの弱点は常にボルトで，レーサー達はARPが誰よりも良いボルトを作るのを知っているからなのである。しかしそれでもそれぞれ1本ずつのボルトの伸びをチェックすることは非常に大事なことで，もし永久伸びが0.025mmを超えたら必ず交換しなければならない。下記にアフターマーケット用コンロッドとそれ用のロッドボルトの仕様表を示す。

場合によってはもっと良いグレードの材料で出来たARPのロッドボルトが欲しくなることがあるかもしれない。これは確かに信頼性を向上させる。しかし，超高強度の特殊材料のボルトは大きなコストアップになることをどうかご理解いただきたい。もし予算に制限があるのであれば，コストパーフォーマンスの一番高いものを選ぶのがベストであろう。これは普通，ピストンとロッドの重量とエンジンスピードで決まる荷重で決まってくる。最もコスト効率の高い仕様というのは，ボルトの強度が，かかる荷重にちょうど持ちこたえることが出来て，そしてたまに起こるかもしれないオーバーロードのために少し安全を見るという具合だ。必要な強度より遙かに強い材料を使うというのはコスト効率が高いとは言えない。しかし絶対的な安全率の余裕とサービスライフの向上が得られる。

特に疲労強度においてもARPのロッドボルトが他社製品より優れていることに気付くはずである。ここにARPのボルトが他のボルトの10倍の疲労強度を有したというテスト結果がある。下の棒グラフを見ればARPのプロシリーズのロッドボルトと競合他社製のボルトとの違いがおわかりになるであろう。ということで，コンロッドが最適に機能して信頼性を持ち合わせてという場合にARPのボルトを使うというのは全くもって筋の通った話なのである。あなたのレース予算を最大限有効に使ってそしてARPのロッドボルトにお任せいただきたい。ボルト一本一本に品質の証としてARPのスタンプが刻まれていることが納得いただけるであろう。



- 最高級の材料だけを使用してARP社内で鍛造。
- 全周が同時に均一に処理されるよう個別に縦に並べられる特製のバスケットで 熱処理。
- 熱処理後の転造により最大10倍の疲労強度。
- 精密NC加工による高精度。
- 個々のアプリケーションに最適な信頼性を得るための専用設計。

驚異的18000rpmのF1エンジンからニトロ使用の8000馬力のトップ・フューエルのエンジンまでARPのコンロッドボルトは全てに使われている。

最高級品質のコンロッドがそれぞれのメーカーでARPのロッドボルトを標準仕様として採用しているのは特筆に値するであろう。こういう関係が高く評価されて，“パーフォーマンス・パートナー”として確とした地盤を固めているということは非常に嬉しいことである。ARPではその他のメーカーのコンロッドの交換用ボルトも製作している。私達はARPのファスナーはOEM品より格段によいものだと感じている。このようなコンロッド用の交換用ボルトに関しては弊社の技術部に問い合わせをいただきたい。

アプリケーション	材質	首下長さ (in.)	ねじ径 (in.)	レンチ・サイズ (in.)	セット数量	セット品番	2本組品番
Ford 427 (LeMans) and general replacement for aluminum rods with washers	8740	1.800	7/16	7/16	16	200-6001	200-6021
Venolia, BRC, aluminum rod replacement with washers	8740	1.800	7/16	7/16	16	200-6002	200-6022
Manley/Elgin replacement with washers	8740	1.800	7/16	7/16	16	200-6003	200-6023
General replacement, aluminum rods with washers	8740	2.000	7/16	7/16	16	200-6004	200-6024
Manley replacement with washers	8740	1.600	7/16	7/16	16	200-6006	200-6026
Manley replacement, rod part number 14051 and 14055	ARP2000	1.850	7/16	7/16	16	200-6201	200-6221
Carrillo replacement for CARR bolt with washers	ARP2000	1.800	7/16	1/2	16	200-6202	200-6222
Carrillo replacement for H-bolt without washers	L19	1.725	7/16	1/2	16	200-6203	200-6223
Lentz replacement with washers	ARP2000	1.800	7/16	1/2	16	200-6204	200-6224
Lentz replacement without washers	ARP2000	1.725	7/16	1/2	16	200-6205	200-6225
Venolia, Brooks, KB, Aluminum rod replacement with washer	ARP2000	2.000	7/16	1/2	16	200-6206	200-6226
General replacement, steel rods	ARP2000	1.600	3/8	7/16	8	200-6209	200-6219
General replacement, steel rods	ARP2000	1.500	5/16	3/8	8	200-6210	200-6220
Venolia, Brooks, KB, BRC, Aluminum rod replacement with washer	L19	2.000	7/16	1/2	16	200-6506	200-6526
Venolia, Brooks, KB, Aluminum rod replacement with washer	Custom Age 625+	2.000	7/16	1/2	16	300-6706	300-6726
Carrillo, Lentz, Ferrea replacement without washer	ARP3.5	1.750	7/16	1/2	16	300-6601	300-6621
Carrillo, Lentz, Ferrea replacement without washer	Custom Age 625+	1.750	7/16	1/2	16	300-6701	300-6721
Carrillo replacement	ARP3.5	1.600	3/8	7/16	16	300-6602	300-6622
Carrillo replacement	Custom Age 625+	1.600	3/8	7/16	16	300-6702	300-6722
Carrillo replacement	ARP3.5	1.600	3/8	7/16	8	300-6603	300-6623
Carrillo replacement	Custom Age 625+	1.600	3/8	7/16	8	300-6703	300-6723
Carrillo replacement	ARP3.5	1.500	5/16	3/8	8	300-6608	300-6628
Carrillo replacement	Custom Age 625+	1.500	5/16	3/8	8	300-6708	300-6728
Carrillo replacement	ARP3.5	1.400	1/4	5/16	8	300-6609	
Carrillo replacement	Custom Age 625+	1.400	1/4	5/16	8	300-6709	
General replacement, steel rods	ARP2000	1.500	3/8	7/16	8	200-6207	200-6227
General replacement, steel rods	ARP2000	1.750	3/8	7/16	8	200-6208	200-6228
General replacement	Custom Age 625+	1.500	3/8	7/16	8	300-6704	300-6724

キャップ・スクリュー・タイプのコンロッドボルトに使われている材料

8740 CHROME MOLY: 昨今の進んだ合金が開発されるまでは，クロモリは高強度材と思われていた。しかし，今では普通の強度材と見られている。8740 Chrome Molyは靭性もあり，ほとんどのレース用途に十分な耐久性もある。ただしこれはARPの標準のプロセスである熱処理後ねじ転造をしての話であるが。通常はクロモリは焼き入れ焼き戻しをして使う合金鋼で，1240～1450MPaの強度に熱処理をして使うことが出来る。

AERMET®100: 標準的な引っ張り強度が2000-2135MPaという新しいマルテンサイト系のスーパー・アロイで，オーステナイト系のスーパー・アロイよりも強くて安い。非常に高い締め付け力が可能なので，トップ・フューエルやファニー・カー等のショート・トラック用の中でも極端な環境で使うのに理想的な材料である。AERMET 100はマレージング鋼で，他の高強度鋼に比べて耐応力腐食性が遙かに優れているが常にオイルが付着していて湿気にさらされないようにしなければならない。

ARP2000®: これは8740と比べて高い強度にまで安定して熱処理できるようにARP専用に開発された合金である。8740とARP2000は似た性質を持つが，ARP2000は締め付け力を1520MPaまで上げられる。これはショート・トラックやドラッグ・レースで，鉄のコンロッドにもアルミのコンロッドにも8740のコンロッド・ボルトからのアップグレード用として広く使われている。組立時に気を付けさえすれば，応力腐食も水素脆性も問題とはならない。

L19®: これは高級なスチールで優れた強度と耐久性を持つ。8740やARP 2000と比べて大変強度が高く，締め付け力を1790MPaにまで上げることが出来る。ARP2000での締め付け力を慣性力が上回るようなショート・トラックやドラッグ・レースで主に使われる。ほとんどの高強度材同様，焼き入れ焼き戻しの処理をするが，ねじの製作時に水素脆性を避けるために特別の注意が必要である。この材料は侵されやすく，応力腐食を起こしやすいのでしっかりとオイルを塗って，湿気に当てないように保管しなければならない。

INCONEL 718: ニッケルベースの材料で，高温ではスーパー・アロイクラスである。また低温下でも同様に優れている。引っ張り強度は1450-1585MPa級で耐疲労性も良い。最も良いのは，このINCONEL 718は水素脆性や腐食が全く起こらないことである。

ARP3.5® (AMS5844): これはINCONEL 718に似ていて，ジェットエンジンや航空宇宙用の熱や高応力がかかる重要な部品によく使われている材料である。コバルトが多く含まれていて，したがって高価であるが，疲労限度が高く，引っ張り強度は一般的に1790-1930MPa級である。水素脆性と腐食がないのは大変な魅力である。この材料は主に非常に高荷重，高回転，そして耐久性が重要なファクターとなるF1，NASCAR，インディカー用のコンロッドボルトに使われている。

CUSTOM AGE 625 PLUS®: この新しいスーパー・アロイは，優れた疲労強度，引っ張り強度，靭性を備え，腐食や酸化に完全な耐性を持つ。このCustom Age 625 Plusを使ったねじの製法とテスト方法を最初に開発したのはARPである。これの最も良いところはあまり高価ではないので，スーパー・アロイの高強度材としてのARP3.5にとって代わるのではないかと目されている。引っ張り強度は一般的に1790-1930MPa級である。

HOW TO: キャップタイプのロッドボルトの取付

オリジナルのキャップタイプのコンロッドボルトを耐久性と強度アップのためにARPのボルトに交換しよう。キャップタイプが使われているところにはどれにでも使える。

TECH TIP

大端をボーリングする時に締め付けたトルクと最後にエンジンに組み付ける時のトルクは同じでなければならない。機械加工の担当者とよく打ち合わせること。できればどちらの場合にも伸びゲージを使うのがよい。

NOTE: ボルトがもうすぐ壊れそうかどうかを知る唯一の方法は，それが0.025mm以上伸びてしまっているかどうかを見ることである。27ページを参照。

1.　部品は洗浄してダメージがないかチェックする。必要であればチェーサー・タップかタップを通してねじの掛かりがきちっとなるようにし，またトルクを正しく読みとれるようにする。

2. ボルトの頭の下にワッシャーをつけて首下のRに乗り上げないことを確認する。Note：これを正しくやっておかないとボルトが早く壊れる。

3.　締め付け前のボルトの長さを測定する。常に新品の時の締め付け前の長さの記録もつけておくこと。見本は29ページを参照。そしてキャップを組み付け，ボルトのねじ部とワッシャーにARP Ultra-Torque®を塗布し，組み付ける。

4.　伸びゲージかマイクロメーターを使って伸びを測定しながら，ボルトが所定の伸びに達するまで締め付けていく。25-26ページの伸びの表を参照。

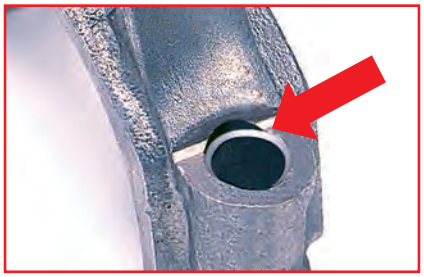
5.　正しい締め付け荷重がかかったらピストンに組み付ける前に再測定をする。そして伸び管理の方法でエンジンに組み込んでいく。

HOW TO: OEMタイプのロッドボルトの取付

信頼性の向上と最適な強度がARPの交換用ロッドボルトの本質である。これらは最高品質のファスナーで，したがってハイ・パーフォーマンスなアプリケーション全てに推奨したい。

TECH TIP

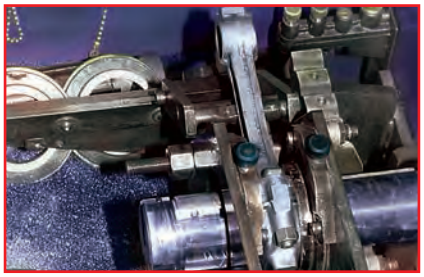
大端をボーリングする時に締め付けたトルクと最後にエンジンに組み付ける時のトルクは同じでなければならない。機械加工の担当者とよく打ち合わせること。できればどちらの場合にも伸びゲージを使うのがよい。



1.　ロッド側にボルトの首下Rをクリア出来るだけの面取りがされているかどうかをチェックする。そして部品に疵などがないかのチェックをし，ボルトを組み付ける。

2.　キャップを組み付けて，ねじを締める前にマイクロメーターでボルトの自由長を測定する。

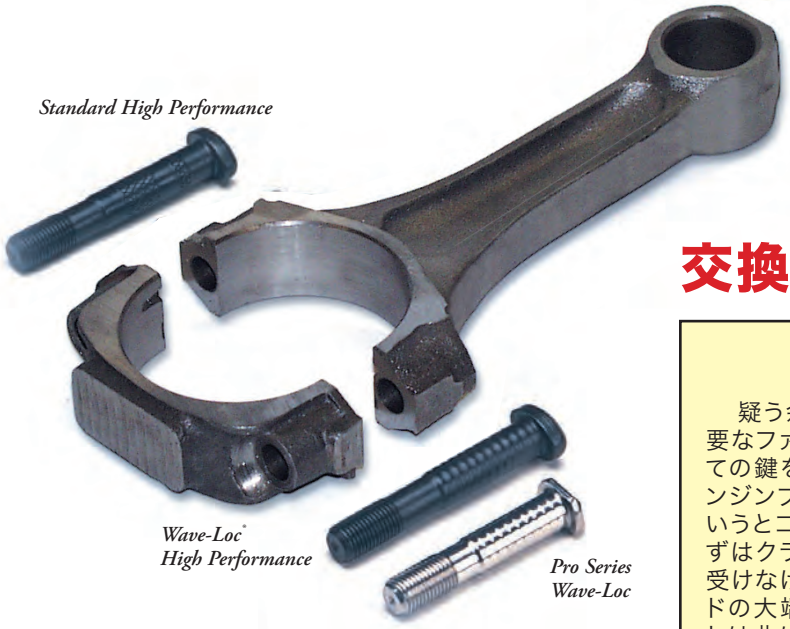
3.　ボルトのねじ部とナットの座面に潤滑剤のARP Ultra-Torque®を塗布，そして所定の伸びまで締め付ける。コンロッドボルトの伸びの一覧は25～26ページを参照。



4.　正しい締め付け荷重がかかったらピストンに組み付ける前に再測定をする。ボルトを交換するときにはいつもこの方法をお勧めする。

5.　ロッドとピストンのアッシーを伸び管理の方法か或いはトルク管理法でエンジンに組み込んでいく。

ARP automotive Racing products
800-826-3045



交換用コンロッドボルト

3種類のARPの交換用コンロッドボルトから選ぶ

標準品のコンロッド，或いはアフターマーケット用に販売されている純正品は，オーバーホールされた純正エンジンからサークル・トラックやマリン用やドラッグ・レース用のスーパーチャージャー付きやニトロ用に改造されたエンジンに至るまで多岐にわたる目的で使われている。ARPではこれらの用途に合わせて3種類のボルトを用意している。どれも純正品よりは遥かに良いし，大方のアフターマーケット用の商品よりも優れている。

GOOD: STANDARD HIGH PERFORMANCE BOLTS

これは高級グレードの8740クロモリを使って作られている。この材質はOEMのボルトより格段に強い1380MPa級に熱処理される。ARPでの疲労テストではOEM品の5倍近く信頼性が高いという結果が出ている。

BETTER: WAVE-LOC® HIGH PERFORMANCE BOLTS

Standard High Performance Boltと同じ強度に熱処理された8740クロモリが使われている。大きな違いは，シャンク部のデザインで，このARPのパテントのウェーブロック(Wave-Loc)テクノロジーが非常に役に立つ。OEMのロッドのボルト用の穴は結構大きな公差で開けられているが，ボルトはぴったりとフィットしなければならないのでボルトにローレットが切ってある。恐ろしいことにそのローレット目はボルト材に深く食い込んでいて，結果非常にとがった鋭角部が出来てしまい，それが激しい応力集中を起こし，破壊へとつながるのである。それがARPがWave-Locを開発した理由で，これは対称形の波形をしていて，この形状がロッド側にもボルト側にも応力集中を起こさせないでなおかつ効果的に圧入の状態を作り出すのである。

BEST: "PRO" SERIES WAVE-LOC BOLTS

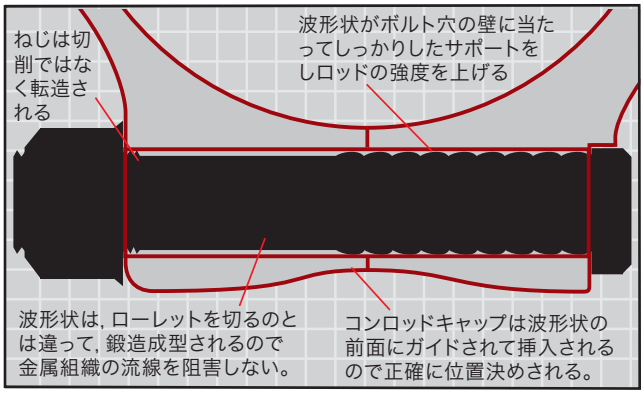
最も過酷なアプリケーション用にアフターマーケット用の"I"型断面のコンロッドに使えるようにARPは"Pro"シリーズのWave-Locボルトを開発した。この超ヘビー・デューティのロッドボルトは特殊材料のARP2000で出来ており，8740クロモリの約200%の疲労に対する寿命を持っており，1520MPa級の引っ張り強度があり，53kN以上の締め付け力を可能としている。

TECH NOTE: コンロッドボルト

疑う余地もなくいかなるエンジンにおいても最も重要なファスナーはコンロッドボルトである。回転部の全ての鍵を握っているからである。ボルトの折損は即エンジンブローを意味する。また最も重要な結合部はというとコンロッドの合わせ面である。ロッドボルトはまずはクランクが1回転する毎に生じる引っ張り荷重を受けなければならない。クランクが回転するとコンロッドの大端部はどうしても楕円形に変形し，ロッドボルトは曲げを受ける。クランクがさらに回ると次に大端部はまた円形に戻る。変化する引っ張り荷重と繰り返しの曲げがかかるボルトにおいては，この合わせ面部にかかる引っ張り荷重以上の締め付け力を発生し得るボルトを取り付けることが非常に重要である。

ものすごい繰り返しの荷重に十分耐える強いボルトを使うのに加え，ボルトを適正に締め付けるのは絶対的に重要である。ボルトに正しく引っ張り力をかけていっていることをモニターする最も良い方法は伸びゲージを用いることである。この方法はトルクレンチを用いるのよりも遙かに正確である。また分解時にロッドボルトの長さをチェックすることによって，そのボルトが安全な限界を超えていてもう交換しなければならないかどうかの診断もできるのである。

Wave-Loc ロッドボルトの長所



- **Wave-Loc**の表面がロッドとキャップに接触することによって最適な位置決めが出来ると同時に応力の変動を抑えることが出来る，そしてそれはロッドの強度を上げることになるのだ！
- ボルト穴の公差が大きいOEMのロッド全てにぴったりしたフィットを可能にする。
- ほとんどのアプリケーションに適用できる。
- とがった鋭角をもち"応力集中源内蔵"となっているローレット付きボルトに対し，パテントのWave-Loc面形状は優れた材料組織の流線を維持している。
- スムーズな接触面は食い込みがないので，かじりや疵がほとんど起こらない。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
ALFA ROMEO									
2.0L GTV	A	126-6101							
AMC									
258 cid inline 6	D	112-6001							
290-304-343-360 cid 11/32″	D	114-6001							
390 cid (1968-69)	D	114-6004							
390-401 cid (1970 & later) 3/8″	D	114-6002							
BMC/TRIUMPH/ROVER									
A Series 3/8″	J	206-6001	206-6021						
A & B Series 11/32″	C	206-6002							
B Series (1964-68) 18GB & 18GF 3/8″	E	206-6003							
Bonneville 650cc motorcycle (1956-72)		206-6009							
K Series	E	206-6007							
1.3L & 1.5L Spitfire	E							206-6004	
2.0L GT6 & 2.5L TR6	E							206-6005	
2.0L SOHC TR7	K	206-6006							
BMW									
S1000RR Motorcycle	E							201-6202	
1.6L Mini Cooper M8 x 43MM UHL	E	206-6008							
2.3L (S14) M11 x 41MM UHL	E							201-6104	
2.5L (M50/M50TU) inline 6 M9 x 53MM UHL	E							201-6301	
2.8L (M52EURO), 3.0L (S50US) & 3.2L (S52US) inline 6 M9 x 44MM UHL	E							201-6201	
2.8L (M52/M52TU) & 3.0L (M54) inline 6 M9 x 47MM UHL	E							201-6303	
3.0L (S50 EURO) inline 6 M10 x 45MM UHL	E							201-6102	
3.2L (S54) inline 6 M11 x 47MM UHL	E							201-6103	
4.0L (S65) V8 M9 x 45 MM UHL Custom Age	E							201-6001	
4.4L (M62/M62TU) V8 M9 x 53MM UHL	E							201-6302	
BUICK									
90° V6 (cap screw type) 1.500″ UHL	E							123-6001	123-6021
90° V6 (cap screw type) 1.700″ UHL	E							123-6002	123-6022
215 cid aluminum V8	D	124-6001							
350 cid (1968-73) standard 11/32″		124-6002							
350 cid (1968-73) .015 in. oversize 11/32″		124-6003							
400-401-425-430-455 cid	B	125-6001							
CADILLAC									
4.6L Northstar	E							217-6301	
472-500 cid with 12 pt nuts	D	135-6003							
CHEVROLET, SMALL BLOCK									
265-283-327 cid (small journal) 11/32″	D	134-6001	134-6021	134-6401	134-6411	234-6401	234-6421		
305-307-327-350 cid (large journal) 3/8″	B	134-6003	134-6023	134-6403	134-6423	234-6403	234-6423		
350 cid PM Rod (1992-97) LT1/LT4	B	134-6005							
383 Stroker w/ 350 rod (extra head clearance)	A	134-6027							
400 cid	A	134-6002	134-6022	134-6402	134-6422	234-6402	234-6422		
7/16″ “K” rod with 12 pt nuts	A	134-6004							
Gen III/IV LS Series small block (except LS7 & LS9) “Cracked Cap Design”	E	134-6006	134-6026					234-6301	234-6321
Gen IV LS7 & LS9 small block (titanium rod)	E							234-6302	
CHEVROLET, BIG BLOCK									
396-402-427-454 cid 3/8″	A	135-6002	135-6022	135-6402	135-6422	235-6402	235-6422		
409 cid	B	134-6003	134-6023	134-6403	134-6423	234-6403	234-6423		
454-502 cid 7/16″	A	135-6001	135-6021	135-6401	135-6421	235-6401	235-6421		
454-502 cid 7/16″ with 12 pt nuts	A					235-6403	235-6423		

赤字で記載されているのは新製品

ARP automotive Racing products
800-826-3045

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
CHEVROLET, 4 AND 6-CYLINDER (CONTINUED)									
140-145-164 cid Corvair 5/16″	D			132-6002	132-6022				
194-230-250 cid inline 6	D	132-6001	132-6021						
120-140 cid 4-cylinder Vega	D	131-6001	131-6021						
2.8L 60° V6	D	133-6002	133-6022						
4.3L 90° V6	A	133-6001	133-6021						
CHRYSLER									
2.2L & 2.5L 4-cylinder	D	141-6001	141-6021	141-6401					
170-225 cid Slant Six (1976 & earlier)	F	142-6001							
225 cid Slant Six (1977 & later)	D	142-6002							
318-340-360 Wedge & 318-360 Magnun	D	144-6001	144-6021	144-6401	144-6421	244-6401	244-6421		
5.7L Hemi	E							247-6301	
6.1L & 6.4L Hemi	E							247-6302	
383-400-413-440 Wedge & 354-392 Hemi	D	145-6002	145-6022	145-6402		245-6402	245-6422		
426 factory Hemi 7/16″	M	145-6001	145-6021						
DIESEL									
Chevy/GM 6.6L Duramax	E							230-6301	
Dodge/Cummins 5.9L 12V/24V (Angled cap rod)	E							247-6303	
Ford 6.0L & 6.4L Powerstroke	E							250-6301	
Ford 7.3L Powerstroke PM rod (2001-03)	E							250-6302	
FORD, SMALL BLOCK									
239-256-272-292 Y block (rod marked EBU)	M	154-6005							
239-256-272-292 Y block (rod marked ECZ)	F	154-6004	154-6024						
289-302 cid standard 5/16″	B	154-6002	154-6022	154-6402	154-6422	254-6402	254-6422		
302 cid Sportsman SVO 3/8″	M	150-6005	150-6025						
312 cid	F	154-6004	154-6024						
351 Cleveland	C	154-6003	154-6023	154-6403	154-6423	254-6403	254-6423		
351-400M	C	154-6001	154-6021	154-6401	154-6421				
Boss 302 & 351W	C	150-6004	150-6024	150-6404	150-6424	250-6404	250-6424		
351W with square head rod bolt	M	154-6006							
FORD, BIG BLOCK									
390-406-410-427-428 cid FE Series	G	155-6002	155-6022			255-6402	255-6422		
427 LeMans	E	200-6001	200-6021						
428 Cobra Jet (replacement for 13/32″ bolt)	A	155-6001	155-6021						
429-460 cid	M	155-6003	155-6023						
Boss 429-460	C	150-6004	150-6024	150-6404	150-6424	250-6404	250-6424		
FORD, MODULAR									
4.6L & 5.4L	E							256-6301	
FORD, 4 AND 6-CYLINDER									
1.6L CVH M8	E	151-6004							
1.6L Zetec E M8	E	151-6003	151-6023						
1.8L Duratec	E							251-6202	
2.0L DOHC Cosworth Sierra/Escort	E							251-6301	
2.0L RS 2000 M8	E							251-6201	251-6222
2.0L Zetec M9	E	151-6005							
2000cc Pinto	D	151-6001	151-6021						
2300cc Pinto	F	151-6002	151-6022			251-6402	251-6422		
2.8L & 2.9L V6	B	153-6001							
3.8L V6 Super Coupe T-bird	C	153-6002	153-6022						
240-300 cid inline 6	G	152-6001							
4.9L inline 6	C	152-6002							
HOLDEN									
11/32″	B	205-6002							

赤字で記載されているのは新製品

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
HOLDEN (CONTINUED)									
3/8″	B	205-6001							
HONDA/ACURA									
1.2L, 1.6L & 1.8L M8	A	208-6001							
1.6L & 1.8L M9	A							208-6401	
2.0L (F20C) & 2.2L (F22C) S2000	E							208-6002	
2.0L (K20A)	E							208-6003	
3.0L (C30A) V6 Acura NSX M9								208-6004	
3.2L (C32B) V6 Acura NSX M8								208-6005	
JEEP									
4.0L inline 6	D							146-6001	
LANCIA									
2.0L SOHC 8V & DOHC 16V Turbo	E							275-6001	
MAZDA									
1.6L (B6) & 1.8L (BP) DOHC Miata M9	K	118-6401							
MITSUBISHI									
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later)	E							207-6002	
2.0L (4G63) DOHC (1993 & earlier) M9	C	107-6001	107-6021						
2.0L (4G63) DOHC (1994-07) M8	A	107-6002	107-6022						
2.6L (G54B)	C	107-6003	107-6023						
3.0L (6G72) & 3.5L (6G74) V6	C	107-6004	107-6024						
NISSAN/DATSUN									
A Series (A12-A12A-A13-A14-A15)	A	102-6002							
L16 Series M8	C	102-6001							
L20 Series 4-cylinder & 2.2L (Z22) M9	C	202-6001							
L24 Series (early) inline 6 M8	C	202-6002							
L24 (late), L26 & L28 Series inline 6 M9	C	202-6003							
2.0L (SR20DE/DET) 11/32″	C	202-6005							
2.4L (KA24DE) 11/32″	C	102-6003							
2.5L (YD25) 4-cylinder diesel 11/32″	C							202-6008	
2.6L (RB26DET/DETT) Inline 6 11/32″	A							202-6007	
3.0L (VG30E/ET) SOHC V6 M9	C	202-6003							
3.0L (VG30D/DET/DETT) DOHC V6 11/32″	C	202-6004							
3.5L (VQ35) DOHC V6 M8	E							202-6006	
3.8L (VR38DETT) DOHC V6 Custom Age	E							202-6101	
OLDSMOBILE									
2.3L & 2.4L Quad 4	I	181-6001							
307-350-403-425 cid	A	184-6001	184-6021						
455 cid	F	185-6001	185-6021						
OPEL/VAUXHALL									
1.4L & 1.6L 8V M8	E	109-6002							
1.4L 16V M9	E	109-6003							
2.0L 16V M9	E	109-6001						209-6003	
PEUGEOT									
205 & 306	M	117-6101							
PONTIAC									
151 cid (Iron Duke) 4-cylinder 11/32″	D	191-6001							
3800 V6 (cap screw type) 1.700″ UHL	E							123-6002	123-6022
301 cid	D	194-6001							
287-317-347-370-389 cid (1955-62)	D	190-6002	190-6022						
326-389-400-455 cid (1963 & later) 3/8″	I	190-6001	190-6021						
455 Super Duty 7/16″	M	190-6003	190-6023						

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
PONTIAC (CONTINUED)									
455 Super Duty (cap screw type) 7/16-24	E	190-6004							
PORSCHE									
RSR Ti rod	H					204-6004			
1.7L & 2.0L Type IV	K	104-6006							
2.0L 911S (1969)	H					204-6003			
911/930 Turbo & 933 M9	H					204-6005			
911 M10	H					204-6001			
944	K					204-6002			
986/987/996 & 997 (cap screw type) M9	E							204-6301	
RENAULT									
Clio (F4R) 16V M9	E							216-6301	
R5 Turbo (Mid-Engine)	E							216-6302	
R12 Gordini/Alpine (807g)	E	116-6001							
SEA-DOO									
Rotax RXP-X255	E							168-6001	
SUBARU									
1.8L (EJ18) & 2.2L (EJ22) SOHC, 2.5L (EJ25) SOHC/ DOHC Non Turbo & 2.0L (EJ20) DOHC Turbo	I					260-6301			
2.5L (EJ25) DOHC Turbo	E							260-6302	
SUZUKI									
GSX 1300 Hayabusa	E							271-6301	
TOYOTA									
1.6L (4AGE) DOHC & 1.6L (4ALC) SOHC M9	A	203-6001							
1.6L (2TC/2TG) & 1.8L (3TC)	A	203-6003							
1.8L (2ZZGE)	E							203-6301	
2.0L (3SGTE) & 2.4L (22R)	A	203-6002							
3.0L (7MGTE) inline 6 (1986-92) Supra	A	203-6004							
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra	E							203-6005	
VOLKSWAGEN/AUDI									
Audi 5-cylinder	L							104-6007	
Formula Vee (cap screw type) M9	E	104-6005	104-6025						
Super Vee (cap screw type) Audi-style rod	E							104-6003	104-6023
1600cc air cooled	K	104-6001							
1600cc water-cooled Rabbit & Corrado G60	K	104-6002							
1.8L & 2.0L water cooled	L			104-6004	104-6024				
2.7L (APB/BEL) Turbo & 2.8L (AFC/ACK/AHA/ATQ) Non Turbo V6	E							204-6201	
2.8L & 2.9L VR6	E							204-6006	

赤字で記載されているのは新製品

NHRAのトップ・フューエルのチャンピオンのアントロン・ブラウンもARPファスナーを使っている。

マーク・サンドファーのファームボーイ・ファンタジーもARPのコンロッド・ボルトに託す。

シリンダー・ヘッド・スタッド

ほとんど全てのトップ・エンジン・ビルダーが彼らの手がけるレースエンジンに全面的にARPのプロシリーズ・ヘッド・スタッドを使っているということにはそれなりの理由がある。簡単に言うと，今日の市場にこれ以上のものが無いということである。

まず手始めに，ARPでは“Aircraft”グレードより遙かに優れている高級なグレードの8740合金とARP独自の材料のARP2000材だけを使う。そしてスタッドは1本ずつ個々に特性のバスケットに縦に並べて入れられ，8740は正確に1380MPaになるように，そしてARP2000は1510MPaになるように熱処理される。この方法は1本ずつに確実に熱が行き渡り，その結果，単にバスケットに素材をバサッと放り込んでうまくいくと期待してやっているようなメーカーのスタッドより格段に高い品質の製品となる。

熱処理後にはそれぞれのスタッドは完全な同心になるべく近づけるようにセンターレス研磨される。この方式では約10工程の加工が行われ，出来た物は非常に真っ直ぐなパーツとなる。注意しなければならないのは，品質の悪いスタッドはセンターレス研磨さえもしないし，バー材の時点でねじの転造が行われる（加工が容易なのでほとんど熱処理前に行われる）。ARPのスタッドは非常に厳しい公差で作られているので，ヘッドガスケットとシリンダーヘッドが滑らかに滑るように入っていくのに誰でもが気付くのである。品質の劣るスタッドを使っていてはこうはいかない。

ARPのスタッドは熱処理後に転造され，これは熱処理前に転造されたもの（実際はこの方が普通に行われている）の約20倍の疲労強度がある。このやり方は大変コストのかかるものである。というのは工具に対してきついからである。しかしその結果はそれを十分にやる価値のあるものにしている。

もうひとつお気付きであろうことは，あるいくつかのエンジン用としてARPの特別にシャンクにくびれを付けたスタッドがあるということである。これは短いスタッドだけに施されるのであるが，スタッドの伸びを均一化して締め付け力をより均等にし，またヘッドを締め付けたときにヘッドガスケットの締め付けを補うのである。これはガスケットの吹き抜けを防ぎ，最適なシーリングを確かにするのである。

このハイ・グレードの8740材とARP2000材で出来たスタッドのキットはほとんどの国産車及び輸入車用に取り揃えられている。他の所からはこれ以上によい品質のスタッドは市場に出ていない。品質の証としてのARPのスタンプ付きのスタッドを探されたい。今日のマーケットでは明らかにこれがベストである。そしてどのようなレース用であれ，先端を行くプロのエンジン・ビルダー達に気に入られて使われているのである。

ヘッドスタッド vs ヘッドボルト テクニカル・ディスカッション

ARPのファクトリーの技術担当は，よくヘッド・ボルトが良いのかそれともスタッドの方が良いのかと聞かれることがある。答えは，当然，場合による。普通の町乗りの車ではよくあるのだが，マスターシリンダーやいろいろな部品がエンジンルームに飛び出しているような場合にエンジンを降ろさずにヘッドだけを外すには多分ヘッドボルトを使わざるを得ないであろう。

しかしほとんどの場合，スタッドの方が推奨される。ちゃんと理由もある。特に頻繁にしかも素早くサービスを行わなければならないレーシングエンジンはそうなのであるが，ヘッドとガスケットの位置決めが正確に出来て，エンジン組立がうんと楽になる。

また，スタッドの方が正確で一定したトルクをかけることが出来る。それはもしボルトを使うとトルクをかけていっている間ボルトはねじられている。したがってボルトには同時に二つの違う荷重が作用しているのである。

スタッドボルトを植え込むには“リラックスした”モードで行うべきである。ダブルナットをかませてそれを使ってきつく締め込んではいけない。スタッドの植え込みは手で締めるだけである。そして，ナットにトルクをかけるとスタッドは軸方向のみに伸びるのだ。シャンクのくびれの大きい短いスタッドも普通のくびれで長いスタッドと同じトルクで締めることも覚えておいていただきたい。これはヘッドの締め付け力をより均一にするのである。また，ヘッドガスケットは最初の締め付けの力を受けて圧縮するので，エンジンを運転した後に増し締めをしなければならない。

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型スタッド
AMC				
258 cid inline 6	112-4001			
290-343-390 cid (1969 & earlier) 7/16”	114-4001		114-4201	
304-360-390-401 cid (1970 & later) 1/2”	114-4002		114-4202	
401 cid with Indy heads			114-4203	
BMC/TRIUMPH				
A Series, 9 studs			206-4201	
A Series, 11 studs			206-4204	
A Series, 11 studs, shaved head			206-4206	
B Series			206-4202	
1.3L & 1.5L Spitfire			206-4203	
2.0L GT6 & 2.5L TR6			206-4205	
2.0L SOHC TR7				206-4208
2.1L TR4			206-4207	

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型 スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型 スタッド
BMW				
S1000RR Motorcycle			201-4306	
1.6L (W10/W11) Mini Cooper (2002-08) 8740 - Chrysler engine			201-4301	
1.6L (N12/N14/N16/N18) Mini Cooper (2007 & later) ARP2000 - Peugeot engine			201-4304	
2002 Coupe, 318i, 320i (M10) 4-cylinder				201-4601
2.3L (S14) 4-cylinder				201-4605
2.5L (M20) SOHC inline 6			201-4305	
2.5L (M50), 3.0L (S50US) & 3.2L (S52US) inline 6 ARP2000			201-4302	
3.0L & 3.4L (M30) SOHC inline 6 (530, 535, 635, 735)				201-4602
3.2L (S54) inline 6 ARP2000			201-4303	
BUICK				
V6 Stage I (1977-85)	123-4001		123-4201	
V6 Grand National and T-Type (1986-87)	123-4003		123-4203	
V6 with 1986-87' block and GN1 Champion heads			223-4204	
V6 Stage II	223-4002		223-4202	
V6 Stage II with Champion heads			223-4203	
215 cid	124-4002		124-4202	
215 cid, Rover V8	124-4003			
350 cid	124-4001		124-4201	
401-425 cid, nail head	124-4004		124-4204	
455 cid	125-4001		125-4201	
CADILLAC				
472-500 cid with 6 & 12 pt nuts for clearance	135-4007			
CHEVROLET, SMALL BLOCK				
23° OEM cast iron and aluminum Chevrolet, Gen III Vortec/Truck; LT1 Airflow Research, Brownfield; Brodix -8,-10,-11, Track I, Dart Sportsman and Dart II, most Edelbrock, Trick Flow & most World Products iron and aluminum heads	134-4001	234-4401	234-4301	234-4601
18° standard port	234-4107	234-4507	234-4307	234-4707
18° raised port	234-4108	234-4508	234-4308	234-4708
18° Bowtie heads with 3/8"raised intake #10134363/364			234-4321	234-4721
18° with 3/8˝ holes			234-4322	
18° Chevy heads w/ Brodix, Rodeck aluminum block			234-4710	
7/16˝-3/8˝ stepped	234-4015		234-4315	
Aluminum Block with Brodix -12 & 12x heads	234-4123			
Aluminum Bowtie splayed bolt head			234-4213	
Brodix -12, and Brodix 18°	234-4103	234-4503	234-4303	234-4703
Brodix -12 rollover (angle mill)			234-4311	
Brodix 18° rollover			234-4310	
Brodix -18c,-18x with 3/8" step stud			234-4727	
Brodix -18c "AP"				234-4728
Brodix canted valve			234-4312	
Brodix-Pontiac raised port	234-4106	234-4506	234-4306	234-4706
Brodix-Pontiac standard port	234-4105	234-4505	234-4305	234-4705
Brodix-Rodeck aluminum block w/ -8, 10, 11, 11x, & Track 1 Brodix heads			134-4301	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ 12x, 12RP/GB2000 heads			134-4302	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ 23° production style heads			134-4303	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ Brodix Weld-Tech Jones GB2200 heads			134-4304	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ BD1010 & BD2000 heads			134-4305	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ All Pro heads			134-4306	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ 12/18° WT/Clone Brodix head 3/8 ctr bolt holes			134-4307	
Brodix-Rodeck aluminum block w 12/18° Brodix head, 7/16˝ studs			134-4308	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ Weld-Tech Jones GB2300 heads			134-4309	
Brodix-Rodeck aluminum block w/ 16° Brodix heads				234-4726
Brodix-Rodeck aluminum block w/ canted valve Brodix heads			234-4711	
Bowtie Block with Pro Action 14° head			234-4725	
Bowtie cast iron and aluminum block with Brodix Weld-Tech Jones -12 & 12x heads				234-4723
Bowtie cast iron and aluminum block with standard Chevy heads (.950 coarse thread)			234-4320	234-4720

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型 スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型 スタッド
CHEVROLET, SMALL BLOCK (CONTINUED)				
Carl Foltz 15° heads			234-4338	
Dart II, Brodix Track I, 23° Pro Action, Iron Eagle II, iron block	234-4109	234-4509	234-4309	234-4709
Dart 13° heads			234-4337	
Dart 18° heads			234-4323	
Dart 18° heads w/ II Generation steel block	234-4036		234-4336	
Dart, Buick	234-4102	234-4502	234-4302	234-4702
Dart w/ Oldsmobile 14° heads	234-4104	234-4504	234-4304	234-4704
Dart Sportsman, .950, coarse thread	134-4002	234-4402	234-4332	234-4602
Pro Action 14° heads			234-4334	
Pro Action 14° heads w/ Tall Deck block			234-4335	
Pro Action 23° heads			234-4333	234-4433
SBC w/ -12 aluminum block			234-4324	
SB2				234-4722
SB2 w/ Brodix, Rodeck aluminum block			134-4310	
SB2-2 7/16˝ block w/ 220 ksi			234-4724	
SB2-2 3/8˝ block w/ 220 ksi			300-4202	
SB2-2 3/8˝ block w/ 260 ksi			300-4201	
World - Motown iron block w/ standard SBC heads			134-4201	
World - Motown aluminum block w/ standard SBC heads			134-4311	
CHEVROLET, SMALL BLOCK - LS SERIES				
Gen III LS Series small block (2003 & earlier)	234-4110		234-4316	
Gen III LS Series small block (2003 & earlier) Custom Age			234-4313	
Gen III/IV LS Series small block (2004 & later) w/ all same length studs			234-4317	
Gen III IV LS Series small block (2004 & later) w/ all same length studs Custom Age			234-4314	
Gen III/IV LSX small block ARP 2000			234-4319	
Dart LS Next with 15 bolt head			234-4340	
Dart LS Next with 23 bolt head			234-4341	
RHS - aluminum block w/ RHS LS7 head			234-4339	
World - Warhawk aluminum block w/ standard LS heads or Warhawk 15° heads				134-4701
World - 9.240 deck - Warhawk aluminum block w/ Warhawk 12° LS7 heads				134-4702
World - 9.800 deck - Warhawk aluminum block w/ Warhawk 12° LS7 heads				134-4703
CHEVROLET, BIG BLOCK				
348-409 cid	135-4002		235-4202	
396-402-427-454 Cast iron OEM, Mark IV w/ aluminum factory heads and early Bowtie	135-4001	235-4401	235-4201	235-4601
396-402-427-454 Cast iron OEM, Mark IV w/ Edelbrock Performer RPM or Pro Top Line heads	235-4018	235-4518	235-4318	235-4718
396-402-427-454 Cast iron OEM, Mark IV w/ Edelbrock Victor heads	235-4019	235-4519	235-4319	235-4719
396-402-427-454 Cast iron OEM, Mark IV w/ World Products Merlin heads	235-4016		235-4316	235-4716
427 ZL1 Limited Edition, block #12370850, head #12363390/392/399			235-4321	
454-502 cast iron OEM, Mark V or Mark VI w/ Brodix/Canfield heads	235-4114	235-4514	235-4314	235-4714
454-502 cast iron OEM, Mark V or Mark VI crate w/ Dart, AFR or World Products Merlin heads	235-4113	235-4513	235-4313	235-4713
454-502 cast iron OEM, Mark V with Mark V heads or Edelbrock heads	235-4108	235-4508	235-4308	235-4708
8.1L (496 cid) M10 ARP2000			235-4203	
Bowtie	235-4110		235-4310	
Late Bowtie, Dart Merlin, iron and aluminum Dart 360, Edelbrock, Dart Pro 1, AFR, Profiler 24° .750 course thread - OEM wet deck block	235-4103	235-4503	235-4303	235-4703
Late Bowtie, Dart Merlin, iron and aluminum Dart 360, Edelbrock, Dart Pro 1, AFR, Profiler 24° 1.000 course thread - aftermarket dry deck block	235-4117		235-4317	
long exhaust studs, **ONLY 8 PIECES** (with nuts and washers)	235-4106		235-4306	
Brodix, -2, -4, 2x, 3x, Canfield, Holley, Big Duke	235-4102	235-4502	235-4302	235-4702
Brodix, Sonny Leonard 14.5° Pro Stock heads or Brodix PB1200 heads, w/ cast iron block			235-4320	
Brodix, Sonny Leonard 14.5° Pro Stock heads or Brodix PB1200 heads, w/ Brodix aluminum block			135-4301	
Brodix, SR20 heads w/cast iron block			235-4323	
Brodix, fits BB1 OEFI, 2, 2t, 2x, 2extra, 3, 4, 4extra, 5 heads, w/ Brodix aluminum block			135-4302	
Brodix, w/ Dart Pro 1 or 360 heads, Pro Top Line, w/ Brodix aluminum block			135-4303	
Brodix, w/ Big Duke/Big Chief/Edelbrock Victor heads, w/ Brodix aluminum block			135-4304	
Brodix, w/ Pontiac Pro Stock heads	235-4107	235-4507	235-4307	235-4707
Dart Big Chief	235-4112	235-4512	235-4312	235-4712

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型 スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型 スタッド
CHEVROLET, BIG BLOCK (CONTINUED)				
Oldsmobile DRCE	235-4109	235-4509	235-4309	235-4709
Profiler - Hitman 12° heads			235-4315	
Symetrical-spread port Chevy	235-4104	235-4504	235-4304	235-4704
With GM aluminum block, 7/16″ diameter	135-4005	235-4505	135-4205	235-4705
With GM aluminum block, 1/2″ diameter	135-4006	235-4506	135-4206	235-4706
World - Merlin aluminum block w/ Merlin Grumpy Jenkins or Dart aluminum heads			135-4207	
World - Merlin aluminum block w/ Merlin II/III iron and aluminum heads			135-4208	
CHEVROLET, 4 AND 6-CYLINDER				
GM 2.2L Ecotec				231-4701
GMC Vega 140	131-4002			
Inline 4-cylinder (1962 & later)	131-4001		131-4201	
Inline 6-cylinder (1962 & later)	132-4001		132-4201	
2.8L 60° V6 M11	233-4003		233-4303	
4.3L 90° V6	233-4001	233-4401	233-4301	233-4601
4.3L 90° V6 with 18° raised port	233-4108	233-4508	233-4308	233-4708
4.3L 90° V6 with 18° standard port	233-4107	233-4507	233-4307	233-4707
4.3L 90° V6 with Oldsmobile 14° heads	233-4104	233-4504	233-4304	233-4704
4.3L 90° V6 with Pontiac raised runner	233-4102	233-4502	233-4302	233-4702
CHRYSLER, SMALL BLOCK				
273-318-340-360 Wedge	144-4001		144-4201	
318-340-360 Wedge with W2 or W-2 Econo heads	144-4002		144-4202	
318-340-360 Wedge with W5-W7 heads & 318-360 Magnum with factory or Edelbrock Magnum heads	144-4003		144-4203	
318-340-360 Wedge with Edelbrock RPM heads	144-4005			
318-340-360 Wedge with B1-BS heads	144-4004		144-4204	
5.7L, 6.1L & 6.4L Hemi			244-4300	
CHRYSLER, BIG BLOCK				
383-400-413-426-440 Wedge with factory heads or Edelbrock RPM heads	145-4006		145-4206	
383-400-413-426-440 Wedge with Koffel B-1 or Brodix B1 MO/MC heads	145-4007		245-4307	
383-400-413-426-440 Wedge with Koffel BTS full or Brodix B1-BS heads	145-4012			
383-400-413-426-440 Wedge with Indy 440 heads	145-4011		245-4311	
331-354-392 factory Hemi & Edelbrock RPM heads	145-4001		145-4201	
426 factory Hemi & 426-472-528 Hemi Crate Motor 7/16″	145-4003		245-4203	
426 factory Hemi (modified for 1/2″)	145-4002		245-4202	
Indy Max block w/standard Hemi heads or Indy hemi heads (stud kit w/inner valley bolts)	145-4008			
KB Hemi - inner valley studs			245-4306	
KB Hemi (short deck) 1/2″			245-4308	
KB Hemi (standard deck) 1/2″	245-4005		245-4305	
KB Hemi (long deck) 1/2″			245-4309	
KB Hemi (standard deck) 9/16″			245-4310	245-4710
World - Hemi iron & aluminum blocks w/standard Hemi heads or Indy hemi heads	145-4005			
World - Hemi iron & aluminum blocks - inner valley studs			245-4312	
CHRYSLER, 4 AND 6-CYLINDER				
2.2L & 2.5L SOHC 4 cylinder M11 ARP2000	241-4501		241-4701	
170-225 cid Slant Six	142-4001			
DIESEL				
Chevy GMC 6.2L M12	130-4062			
Chevy Duramax 6.6L (2001& later) (LB7/LLY/LBZ/LMM) ARP2000			230-4201	
Chevy Duramax 6.6L (2001& later) (LB7/LLY/LBZ/LMM) Custom Age			230-4202	
Dodge Cummins 5.9L 12V (1989-98) ARP2000			247-4203	
Dodge Cummins 5.9L 12V (1989-98) Custom Age			247-4205	
Dodge Cummins 5.9L & 6.7L 24V (1998 & later) ARP2000			247-4202	
Dodge Cummins 5.9L & 6.7L 24V (1998 & later) Custom Age			247-4204	
Ford 6.0L Powerstroke ARP2000 (M8 head bolts sold separately - see below)			250-4202	
Ford 6.0L Powerstroke M8 head bolts			250-4206	

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型 スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型 スタッド
DIESEL (CONTINUED)				
Ford 6.0L Powerstroke Custom Age (M8 head bolts included)			250-4205	
Ford 6.4L Powerstroke ARP2000 (M8 head bolts included)			250-4203	
Ford 6.9L International	150-4069			
Ford 7.3L International (1988-94) ARP2000			250-4204	
Ford 7.3L Powerstroke (1993-03) ARP2000			250-4201	
Nissan 2.5L (YD25) 4-cylinder ARP2000			202-4306	
Oldsmobile 5.7L , 350 cid	184-4003			
VW/Audi 1.6L & 1.9L Turbo & Non-Turbo (1982-02) ARP2000				204-4706
DODGE				
2.0L SOHC Neon, block #4667642, head #4556737			141-4203	
2.0L DOHC Neon, block #4667642, head #4667086			141-4202	
2.4L DOHC, block #4621443/445, head #4667086			141-4204	
3.0L (6G72) DOHC V6 ARP2000				207-4205
Viper Gen II & III (1996-06) ARP2000			247-4201	
FORD, SMALL BLOCK				
289-302, 5.0L with factory heads or AFR 185 with 7/16˝ holes	154-4001	254-4401	154-4201	254-4701
289-302, 5.0L with 351 Windsor head, 7/16˝-14 cylinder block thread M-6049-J302, SVO high port & M-6049-L302, AFR 185 with 1/2" holes Edelbrock aluminum , GT-40 style with insert "T" washer	154-4005	254-4405	154-4205	254-4705
Boss 302 (1969-70) 7/16-14 cylinder block threads	154-4002		154-4202	
Boss 302 (M6010) Ford Racing block with 351C iron heads - 1/2-13 cylinder block threads	154-4207		154-4206	
351 Windsor with factory heads, M-6049-J302, SVO high port and M-6049-L302 GT-40 style, Edelbrock aluminum and Iron Dart with 1/2-13 cylinder block threads	154-4003	254-4503	154-4203	254-4703
351 Cleveland, 351-400M	154-4004		154-4204	
351 SVO and Fontana aluminum blocks w/'94 or later Yates heads	254-4102	254-4101	254-4302	254-4301
351 SVO high port and improved SVO high port, M-6049-C302, M-6049-C320B	254-4107		254-4307	
351 SVO Yates design	254-4109		254-4309	
351 SVO Yates 1994 design	254-4110		254-4310	
351 "R" block with C3 heads	254-4111	254-4501	254-4311	254-4601
351 "R" block w/6049-N351 heads	254-4112		254-4314	
Std. 351 Block w/6049-N351 heads	254-4113		254-4315	
351 "R" block with Brodix/Neal heads or Blue Thunder heads			254-4312	
World - Manowar iron/aluminum block w/ standard SBF or Manowar 18° heads			154-4301	
World - Manowar iron/aluminum block w/ Manowar 10° heads			154-4302	
FORD, BIG BLOCK				
390-428 FE series with factory heads or Edelbrock heads	155-4001		155-4201	
390-428 FE series with Blue Thunder heads			155-4204	
427 SOHC	155-4002		155-4202	
429-460 cid with factory heads & 429CJ SVO alum #M-6049-A429, also Edelbrock, KAASE	155-4003		155-4203	
460 SVO aluminum, M-6049-A460 & M-6049-B460, C460 (must use 12pt. nuts)			255-4304	
460 cid with Blue Thunder heads	255-4101		255-4301	
460 cid with Trick Flow "Pro Stock" heads			255-4305	
FORD, COYOTE				
5.0L (2011-2012) M12 ARP2000			256-4702	
5.0L (2013) M11 ARP2000			256-4301	
FORD, FLATHEAD				
1938-48 (24 stud) V8 w/ Edelbrock #1125 heads - polished stainless acorn nuts and washers	154-4101			
1949-53 (24 stud) V8 w/ Edelbrock #1115 heads - polished stainless acorn nuts and washers	154-4102			
1938-48 (24 stud) V8 w/ Offenhauser heads - polished stainless acorn nuts and washers	154-4103			
1949-53 (24 stud) V8 w/ Offenhauser heads - polished stainless acorn nuts and washers	154-4104			
FORD, MODULAR				
4.6L & 5.4L 2V/4V	156-4101		156-4301	
4.6L & 5.4L 2V/4V ARP2000	256-4001		256-4201	
4.6L & 5.4L 3V ARP2000	256-4002		256-4202	
FORD, 4 AND 6-CYLINDER				
1600cc, Escort M10			151-4203	

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型 スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型 スタッド
FORD, 4 AND 6-CYLINDER (CONTINUED)				
2.0L (YB) DOHC Cosworth Sierra/Escort M12				251-4701
2.0L Zetec				251-4702
2000cc Pinto			151-4201	
2300cc Pinto			151-4202	151-4702
2.3L Duratec (2003 & later)			151-4204	
2.5L Duratec V6			253-4701	
3.8L V6 Super Coupe T-bird	153-4001		153-4203	
4.0L SOHC V6			253-3701	
4.0L (XR6) inline 6 ARP2000 M12			252-4302	
4.0L (XR6) inline 6 ARP2000 M14 to 1/2" dia step stud conversion			252-4301	
4.5L SVO inline valve V6, head #M6049-H380	253-4102		253-4302	
240-300 cid inline 6	152-4001		152-4201	
GENERAL MOTORS				
2.2L Ecotec				231-4701
HOLDEN				
Commodore V6 (7/16˝ diameter)	205-4002			
308 cid with 12 bolt head (early) carbureted (7/16" diameter)	205-4001			205-4601
308 cid with 12 bolt head (early) carbureted (7/16"diameter - 1/2 " longer than stock)				205-4602
308 cid with 10 bolt head (late) EFI (7/16 diameter)			205-4201	
308 cid with 10 bolt head (1/2˝ diameter)			234-4201	
HONDA/ACURA				
1.5L (L15) SOHC			208-4308	
1.6L (B16A)				208-4601
1.6L (D16Y) Civic			208-4305	
1.6L (D16Z-Only) M10			208-4301	
1.8L (B18A1) Non-VTEC,, Acura M11				208-4302
1.8L (B18C1) VTEC, Acura GS-R M11				208-4303
2.0L (B20B) with B16A head				208-4306
2.0L (F20) S2000				208-4702
2.0L (K20A2/A3) VTEC				208-4701
2.2L (H22A4) VTEC				208-4304
2.3L (H23A) VTEC				208-4307
HYUNDAI				
2.0L (G4KF) ARP2000			228-4301	
JEEP				
4.0L inline 6			146-4201	
LANCIA				
2.0L 16V Delta Integrale ARP2000				275-4701
MAZDA				
1.6L (B6) & 1.8L (BP) DOHC Miata			218-4701	
2.0L FS-DE (1998-02)			218-4703	
2.3L DOHC 16V (2003 & later)			218-4702	
2.5L (KL) Series V6 ARP2000				218-4704
MITSUBISHI				
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) ARP2000			207-4206	
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) Custom Age			207-4207	
2.0L (4G63) DOHC (1993 & earlier) M12			207-4201	207-4701
2.0L (4G63) DOHC (1994-07) M11			207-4203	207-4702
2.0L (4G63) DOHC (1994-07) M11 Custom Age			207-4302	
2.6L (G54B)			207-4202	
3.0L (6G72) DOHC V6 ARP2000				207-4205
NISSAN/DATSUN				
A-12 engines			202-4202	
A-14 engines			202-4203	
L20 series, 4-cylinder			202-4201	

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型 スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型 スタッド
NISSAN/DATSUN (CONTINUED)				
L24, L26, L28 series, 6-cylinder			202-4206	
1.6L (CA16DE/DET) & 1.8L (CA18DE/DET)			202-4302	202-4702
2.0L (SR20DE) DOHC (1991-01) M11				102-4701
2.0L (SR20DET/RN14) DOHC Turbo (1991-94) M12			202-4303	
2.0L (RB20DE/DET) & 2.5L (RB25DE/DET) inline 6			202-4301	
2.4L (KA24DE) DOHC			202-4304	
2.4L (KA24E) SOHC			202-4307	
2.5L (YD25) 4-cylinder diesel ARP2000			202-4306	
2.5L (RB25DE/DET) inline 6 ARP2000 M11			202-4309	
2.6L (RB26DETT) GT-R inline 6 ARP2000			202-4207	
3.0L (VG30DE/DETT) DOHC V6			202-4308	
3.0L (VQ30) & 3.5L (VQ35) DOHC V6				202-4701
3.8L (VR38DETT) DOHC V6 Custom Age			202-4305	
OLDSMOBILE				
2.3L Quad 4			281-4301	
215 cid, aluminum heads	184-4002		184-4202	
403 cid	184-4004		184-4204	
Batton	184-4005		184-4205	
455 cid with factory heads or Edelbrock heads 7/16˝	185-4001		185-4201	
PONTIAC				
Iron Duke 4 cylinder 1/2”	191-4001		191-4201	
Super Duty 4 cylinder with “Iron Duke” head	290-4101		290-4301	
3800 supercharged V6 (L67 Regal, SC Monte Carlo, Impala) (1999 & later)	193-4001		193-4002	
Ram Air 2 & 455			190-4201	
Ram Air 5	190-4005		190-4205	
350-400-428-455 cid with D port heads (1967 & later)	190-4002		190-4202	
400 Ram Air 2 and 4, 455 HO and 455 Super Duty with Round port heads (1968-74)	190-4003		190-4203	
400-455 cid with Edelbrock Performer & RPM heads 60579, 60599 (mfg. before 3/15/02) (#8556)			190-4304	
400-455 cid with Edelbrock Performer & RPM heads 60579, 60599 (mfg. after 3/15/02) (#8549)			190-4305	
400-455 cid with Edelbrock Performer D port heads 61579, 61599 (#8561)			190-4306	
PORSCHE				
2.0L-3.8L air cooled engines - 911 & 930 Turbo - premium austenitic studs, Dilivar replacement				204-4206
2.5L SOHC/DOHC water cooled engines - 944				204-4211
3.0L DOHC water cooled engine - 944				204-4301
3.4L water cooled engine - 911 (996) Non-Turbo				204-4707
3.6L Turbo water cooled engine - 911 (996) Turbo				204-4210
RENAULT				
2.0L (F4R)			216-4301	
ROVER				
K Series				206-4209
3.5L, 3.9L & 4.2L V8 with 14 bolt heads	124-4003			
3.9L, 4.0L, 4.2L & 4.6L V8 with 10 bolt heads			157-4301	
SATURN				
1.9L DOHC (1991-99)			165-4202	
1.9L SOHC (1999-02)			165-4201	
SEA-DOO				
Rotax RXP-X255			168-4201	
SUBARU				
EJ Series DOHC ARP2000				260-4701
EJ Series DOHC Custom Age				260-4704
EJ Series SOHC ARP2000				260-4702
2.0L (FA20) ARP2000			260-4301	
SUZUKI				
GSX 1300R Hayabusa with cylinder spacer (1999-05) ARP2000				271-4701
1.6L (M16A) DOHC			271-4301	
TOYOTA				
1.6L (4AGE) 16V DOHC			203-4203	

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	六角ナット	六角ナット +くびれ型スタッド	12角ナット	12角ナット +くびれ型スタッド
TOYOTA (CONTINUED)				
1.6L (4AGE) 20V DOHC			203-4304	
1.6L (2TC) & 1.8L (3TC)			203-4206	
1.8L (1ZZFE) DOHC ARP2000				203-4703
1.8L (2ZZGE) DOHC ARP2000			203-4302	
2.0L (3SGTE) DOHC			203-4204	
2.0L (3SGTE) DOHC Custom Age			203-4207	
2.0L (4U-GSE) ARP2000			203-4305	
2.4L (2AZFE) DOHC ARP2000			203-4303	
2.4L (22R)			203-4201	
3.0L (7MGE/GTE) inline 6 (1981-92) Supra			203-4202	203-4701
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra			203-4205	203-4702
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra Custom Age			203-4301	
VAUXHALL/OPEL				
2.0L 16V			209-4301	209-4701
2.5L V6 Opel			209-4302	209-4702
VOLKSWAGEN/AUDI				
Audi 5 cylinder, 10 valve			204-4205	204-4703
Audi 5 cylinder, 20 valve			204-4207	204-4704
1.6L & 1.9L Turbo & Non-Turbo diesel (1982-02) ARP2000				204-4706
1.8L & 2.0L 8V Golf/Jetta & 1.6L Super Vee			204-4203	204-4701
1.8L & 2.0L 16V Golf/Jetta			204-4204	204-4702
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (without installation tool)			204-4103	
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (with installation tool)			204-4104	
1.8L DOHC 20V Turbo M11/ARP2000 (without installation tool) (early AEB)			204-4101	
1.8L DOHC 20V Turbo M11/ARP2000 (with installation tool) (early AEB)			204-4102	
2.0L (FSI) Turbo			204-4302	
2.7L Bi-Turbo V6			204-4105	
2.8L & 2.9L (VR6) 12 valve				204-4705

赤字で記載されているのは新製品

HOW TO: ヘッドスタッドの取付

1. 正しいねじのはめあいと正確なトルクをかけることが出来るようにブロックのねじ穴を洗浄しチェーサー・タップをかける。

2. 部品を洗浄し輸送中についた疵などがないかチェックする。

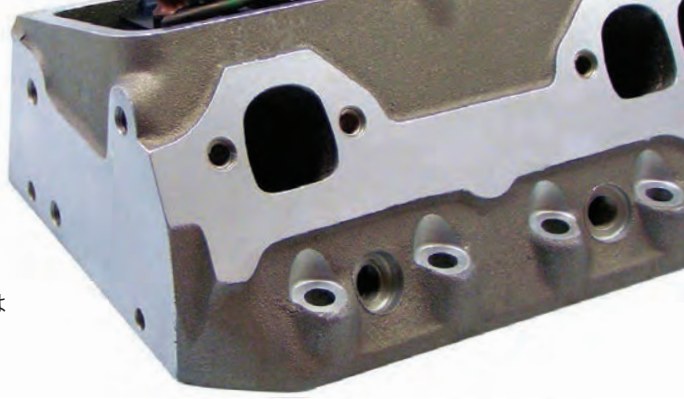
3. 多くのスタッドはウォーター・ジャケットの中まで入り込んでいるので，ねじ部にARP thread sealerを塗って，手で締め込む。(工具を使うと締めすぎる。)

4. ガスケットとヘッドを取り付ける。そしてワッシャーとナットにARP Ultra-Torqueを塗布する。

5. エンジンメーカーの指定の締め付け順序に従って説明書の推奨トルクの値まで締め込む。

NOTE: ウォーター・ジャケットに裸で突き出しているスタッドを確実にシールするために，例えばLoc-Titeとか Permatex等の硬化型か半硬化型のシーラントを使用するのがよい。エンジン・ビルダーの中には，Aluma-SealやSilver SealやK & W Sealerのような冷却水に入れて使うタイプを使っている人もいる。どのようなタイプの製品を使うにしろ，そのシーラントが固まる前にヘッドの締め付けが完了していなければならない。

シリンダー・ヘッド・ボルト



ハイ・パフォーマンス・シリーズ

ハイ・パフォーマンス・ヘッド・ボルトは頭のフランジは大きいが，二面巾が小さいか12角になっていて，シリンダー・ヘッドの増し締めなどの時にバルブトレインを外さなくても出来るようになっている。ハイ・パフォーマンス・シリーズのボルトは全部1240MPa級で，これはSAE Grade 8より15%強い（強度区分12.9より5%強い）。キットには熱処理して両面研磨して平行度の高いワッシャーがついてくる。

プロフェッショナル・シリーズ

プロフェッショナル・シリーズのボルトは全て金属組織の欠陥がないことを確実にするために冷間鍛造され，熱処理後転造及び加工され，ARPの“ゼロ・ディフェクト，ゼロ・フェール(欠陥無し，故障無し)”の品質基準に合致するものである。このARP プロ・シリーズは普通，レーシング・エンジン用として使うようにアプリケーション毎に専用設計されている。プロ・シリーズ・キットはスタンダード(8740) の1380MPa級のものとARPのスペシャルの材料 (ARP2000) の1510Mpa級のものがあり，その旨が記載されている。プロ・シリーズのヘッド・ボルトは全て大径フランジ，小さい二面巾の6角か12角になっていて，シリンダー・ヘッドの増し締めなどの時にバルブトレインを外さなくてもよいし，また径の大きいバルブ・スプリングを取り付けても干渉しないようになっている。熱処理して両面を平行に研磨したワッシャーが全てのキットについてくる。短いボルトはほとんどの場合，くびれをつけて伸びを多くし，ガスケットを圧縮する力を補って燃焼圧の抜けを防ぐようになっている。

全てのキットは焼き入れして両面を平行に研磨したワッシャーが付いてくる。

52ページのメイン及びヘッド・ボルトの取付の項を参照。

アプリケーション	ハイ・パフォーマンス		プロ・シリーズ		ステンレス	
	六角	12角	12角	12角 くびれ型	六角	12角
AMC						
258 cid inline 6 with 1/2″ bolts	112-3601					
290-343-390 cid (1969 and earlier) 7/16″	114-3601					
290-343-390 cid (1969 and earlier) with Edelbrock heads 7/16″	114-3605					
304-360-390-401 cid (1970 & later) 1/2″	114-3602					
304-360-390-401 cid (1970 & later) with Edelbrock heads 1/2″	114-3604					
401 cid with Indy heads	114-3603					
BMW						
1.6L (R50/52/53) Mini Cooper - Chrysler engine			206-3601			
BUICK						
V6 Stage I (1977-85)	123-3601	123-3701	223-3701		423-3601	423-3701
V6 Grand National and T-Type (1986-87)	123-3603	123-3703	223-3703			
V6 with 1986-87’ block and GN1 Champion heads			223-3705			
V6 Stage II			223-3700			
V6 Stage II with Champion heads			223-3704			
V6 with Duttweiler and M&A aluminum heads	123-3602					
455 cid	125-3601					
CHEVROLET, SMALL BLOCK						
23° Cast iron OEM, Gen III Vortec/Truck, most Edelbrock, LT-AFR, Brodix-8,-10,-11,-11xb, LT-1, Dart Pro-1, Trick Flow heads & most World Products heads	134-3601	134-3701	234-3701		434-3601	434-3701
23° Cast iron OEM, Gen III Vortec/Truck, most Edelbrock, LT-AFR, Brodix-8,-10,-11,-11xb, LT-1, Dart Pro-1, Trick Flow heads & most World Products heads (black oxide inner rows, stainless steel outer row)	134-3603	134-3703				
23° Pro Action head	134-3604					
12-Rollover Brodix, 18° Brodix	134-3602	134-3702	234-3702			
18° standard port	134-3607		234-3707	234-3723		
18° hi-port	134-3608		234-3708	234-3720		
18° hi-port with 3/8″ holes, casting #10134363 and 64			234-3721	234-3722		
Bowtie with Brodix 12 - Weld-Tech, Dart II, WP Sportsman II, Brodix Track I			234-3703			
Dart-Buick			234-3709			
Oldsmobile 14°			234-3705			
Pontiac Brodix aluminum heads, raised intake, -10xz RI			234-3704			

アプリケーション	ハイ・パフォーマンス		プロ・シリーズ		ステンレス	
	六角	12角	12角	12角 くびれ型	六角	12角
CHEVROLET, SMALL BLOCK (CONTINUED)						
Gen III LS Series small block (2003 & earlier) hex			134-3609			
Gen III/IV LS Series small block (2004 & later - except LS9) w/ all same length hex bolts			134-3610			
Gen IV LS9 small block ARP2000			230-3701			
World - Motown LS iron block w/ LS Series heads	134-3611					
CHEVROLET, BIG BLOCK						
348, 409, Cast iron OEM	135-3602					
396-402-427-454 Cast iron OEM	135-3601	135-3701	235-3701		435-3601	435-3701
396-402-427-454 Cast iron OEM (black oxide inner rows, stainless steel outer rows)	135-3604	135-3704				
Mark IV with Late Bowtie aluminum, Iron Dart, Pro-1, Pro Top Line & World Products iron heads	135-3603	135-3703	235-3703			
Mark IV block with Brodix-2, -4, Canfield aluminum & World Products aluminum heads	135-3606	135-3702	235-3702			
Mark IV block with Edelbrock heads 60409, 60429, 60459, 60479, 60499, 60559	135-3610	135-3710				
Mark IV or Mark V block with Brodix aluminum heads	135-3609	135-3709	235-3709			
Mark IV or Mark V block with Edelbrock heads 77609, 77659, 7760, 7765	135-3611	135-3711		235-3711		
Mark IV or Mark V block with AFR Casting # 315/335/357			135-3712			
Mark V with 502 heads		135-3706	235-3706			
Mark V or Mark VI block with late Bowtie, Dart aluminum, AFR & World Products heads	135-3607	135-3707	235-3707			
Dart aluminum head exhaust bolts only, (8 pieces)	135-3605	135-3705	235-3708			
Pontiac Pro Stock aluminum head, Brodix			235-3704			
Pontiac Pro Stock aluminum head, Dart Big Chief			235-3705			
CHEVROLET, 6-CYLINDER						
90° V6			233-3701			
90° V6 with 18° standard port	133-3607		233-3707			
90° V6 with 18° hi-port			233-3708			
90° V6 hi-port 3/8˝ holes			233-3721			
CHRYSLER, SMALL BLOCK						
273-318-340-360 Wedge	144-3602					
318-340-360 Wedge with W-2, W-2 Econo heads or Edelbrock RPM heads	144-3601					
318-340-360 Wedge with W-5, W-7 heads	144-3604					
318-340-360 Wedge with RHS Pro Action 360 X heads	144-3606					
318-360 Magnum with factory heads or Edelbrock Magnum heads	144-3605					
5.7L, 6.1L & 6.4L Hemi			147-3901			
CHRYSLER, BIG BLOCK						
383-400-413-426-440 Wedge with factory heads or Edelbrock RPM heads 60919/929/149/189	145-3606	145-3706		245-3706	445-3606	445-3706
383-400-413-426-440 Wedge with Edelbrock Victor heads 77919, 77929	145-3609					
383-400-413-426-440 Wedge with Indy 440 heads	145-3607					
426 factory Hemi & Mopar 426-472-528 Hemi Crate Motor 7/16”			145-3901			
CHRYSLER, 4-CYLINDER						
2.2L & 2.5L M11 ARP2000			241-3701			
FORD, SMALL BLOCK						
289-302 with factory heads or Edelbrock heads 60259, 60379	154-3601	154-3701			454-3601	454-3701
302 Boss	154-3602	154-3702	254-3702		454-3602	454-3702
302 with 351 Windsor heads 1/2˝-7/16˝ insert washer with 7/16˝ bolts	154-3605	154-3705			454-3605	454-3705
302 with 351 Windsor heads 1/2˝-7/16˝ stepped bolt			254-3708			
351 Cleveland & 351-400M	154-3604		254-3704			
351 Cleveland SVO, iron block			254-3701			
351 Windsor with factory heads or Edelbrock heads 60259, 60379	154-3603					
351 Windsor with World Products Windsor JR/SR or Manowar 18° heads	154-3607					
351 SVO, Yates design			254-3709			
351 SVO, Yates 1994 design			254-3710			

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	ハイ・パフォーマンス		プロ・シリーズ		ステンレス	
	六角	12角	12角	12角 くびれ型	六角	12角
FORD, SMALL BLOCK (CONTINUED)						
351R block with C3/C3L heads			254-3711			
FORD, BIG BLOCK						
390-428 FE series with factory heads or Edelbrock heads 60069, 60079	155-3601					
390-428 FE series with Blue Thunder heads	155-3604					
427 SOHC	155-3602					
429-460 cid			255-3701			
429-460 cid with Edelbrock heads 60669, 60079, 61669, 61649 hex	155-3603					
4.5L SVO inline valve V6			253-3702			
HARLEY DAVIDSON MOTORCYCLE						
'48-'84 All pan heads & shovel heads					460-3601	
'57-early '73 XL's					460-3602	
HOLDEN						
308 cid	205-3601			205-3701		
JEEP						
4.0L inline 6	146-3601					
MITSUBISHI						
2.0L (4G63) DOHC (1994 & later) M11				207-3900		
OLDSMOBILE						
350-455 cid with factory heads or Edelbrock heads 60519, 60529 (1976 & earlier) 7/16"	180-3600	180-3700	280-3700		480-3600	480-3700
307-350-403-455 cid (1977 & later) 1/2"	180-3601					
PONTIAC						
326-347-370-389-421 cid with D port heads (1964 & earlier)	190-3608					
326-389-421 cid with D port heads (1965-66 only)	190-3602					
350-400-428-455 cid with D port heads (1967 & later)	190-3607					
400 Ram Air II/IV & 455 HO, Ram Air II, Super Duty with Round port heads (1968-74)	190-3601					
400-455 cid with Edelbrock Performer & RPM heads 60579, 60599 (mfg. before 3/15/02) (#8556)	190-3604					
400-455 cid with Edelbrock Performer & RPM heads 60579, 60599 (mfg. after 3/15/02) (#8549)	190-3605					
400-455 cid with Edelbrock Performer D port heads 61579, 61599 (#8561)	190-3609					
TOYOTA						
1.3L (4EFE/FTE) & 1.5L (5EFE/FHE) DOHC ARP2000			203-3801			
3.0L (7MGE/GTE) inline 6 (1981-92) Supra			203-3902			
VOLKSWAGEN/AUDI						
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (without installation tool)			204-3901			
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (with installation tool)			204-3902			

赤字で記載されているのは新製品

ラド・ライズは素晴らしい仕事をする。そしていつもARPを使う。

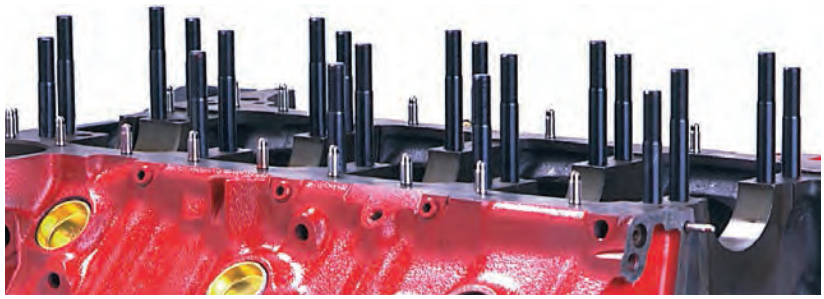
フラー・ホット・ロッドはARPの標準とカスタムの両方のファスナーを使っている。

ARP automotive Racing products
800-826-3045

メイン・スタッド・キット

スタッド vs ボルト

ARPでは可能である限りメイン・ボルトよりもメイン・スタッドを使うよう推奨している。理由は，まず，スタッドは締め込むときにねじれないのでトルクの読みがより正確になる。そして，締め付け力がひとつの軸上に作用する。したがってブロックのねじ面にかかる力が少なくて済む。そしてそれはブロックの寿命を延ばすのに役立つ　(特にアルミのブロックではこれは大きな問題になる。)。最後にキャップのアライメントを出しやすいので組立が容易になるといえる。



ARPのメイン・スタッド・キットを使うのには，運転中にメイン・キャップがずれたりフレッティングが起きるのを防止する，ブロックのねじ山を保護する等，いろいろと理由がある。キットは全て焼き入れして両面研磨したワッシャーと品質の良いナットがついてくる。アプリケーションによってはウィンデージ・トレー　(バッフル・プレート)　が付けられるように二段になっていて，それ用のスペシャル・スタッドとウィンデージ・トレーをしっかり固定するためのセレート付きナットがついているものもある。スタッドは8740クロモリで1380MPaの引っ張り強度に社内で熱処理され，他の普通のねじの20倍も強いねじにするために熱処理後にJ型のねじ山に転造される。

HOW TO: メイン・スタッドの取付

メイン・スタッドを取り付けるときにはいくつか注意しなければならない点がある。まず最初にブロックとスタッドは出来るだけきれいに洗浄する。異物や切り粉があるとねじのかかりに悪影響を及ぼすしトルクも正しく出なくなる。ブロックのねじにタップを通してねじを切ってしまってはいけない。103ページにあるチェーサー・タップを使うこと。これはねじを完全な状態に保ち，ねじの掛かりの状態を良くするのに便利である。またトルクレンチの較正を行うこと。新品のトルク・レンチで13Nmも狂っていたものもあったのだから！　また，ねじの締め方もいつも同じ方法で締めること。

1．ねじをきれいにし，チェーサー・タップを通して，きちっとねじがかかるように，また正しくトルクが読めるようにする。

2．　部品を洗浄し輸送中についた疵などがないかチェックする。

3．スタッドをブロックにねじ込む。この時，手の力だけで締めること。もし後で外すことがないのであればロックタイトかそれ相当の接着剤を少しつけて組む。その場合，なるべく素早くキャップを組み付けて，ブロックのなかでスタッドがゆがんだまま接着剤が固まってアライメントが狂ったりするというようなことを防ぐよう注意する。

4．　ひっかかりやミスアライメントに気をつけながらメイン・キャップを取り付ける。締め付け前にねじ部，ナット，ワッシャーにARP　Ultra-Torque®を塗って潤滑する。ブロックのメイン・ジャーナルは通りを出す(アライメントを良くする方法)ホーニングをしておくのがよい。

5.エンジンメーカーの指定の締め付け順序に従ってキットに付いてくる説明書の推奨トルクの値までナットを締め込む。Note：もしロックタイト等の接着剤を使う場合は，それが固まる前に最終締め付けが完了していなければならない。

アプリケーション	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
AUDI		
5-cylinder	204-5404	
BMC/TRIUMPH		
A Series	206-5401	
B Series (3 cap main)	206-5402	
B Series (5 cap main)	206-5403	

アプリケーション	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
BMC/TRIUMPH (CONTINUED)		
2.0L SOHC TR7	206-5404	
Austin Healey 6-cylinder	206-5405	
BMW		
1.5L-2.0L (M10) & 2.3L (S14) 4-cylinder	201-5001	
1.6L (N12/N14/N16/N18) Mini Cooper	201-5401	

赤字で記載されているのは新製品

アプリケーション	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
BMW (CONTINUED)		
2.5L (M50), 2.8L (M52), 3.0L (S50US) & 3.2L (S52US) inline 6	201-5000	
3.2L (S54) inline 6	201-5002	
BUICK		
V6 Stage I & II	123-5401	
V6 Stage II without windage tray		222-5602
V6 Stage II with splayed cap bolts		322-5802
215 cid aluminum V8	124-5401	
350 cid	124-5402	
401 cid (nail head)	124-5404	
400-430-455 cid (hex)	125-5401	
400-430-455 cid (12 pt nuts)	125-5402	
CADILLAC		
472-500 cid	135-5507	
CHEVROLET, SMALL BLOCK		
400 cid with windage tray		234-5606
400 cid with windage tray & splayed cap bolts		234-5605
400 cid with windage tray & 3.0″ outer studs		234-5607
Large journal (hex)	134-5401	134-5601
Large journal (12 pt nuts)	134-5403	
Large journal with aftermarket (4-6 bolt) windage tray 3.25-3.48” stroke	234-5501	234-5601
Large journal with aftermarket (4-6 bolt) windage tray 3.50-4.00” stroke		234-5610
Large journal with splayed cap bolts		234-5602
Large journal with straps (F & R caps)	234-5503	234-5603
Large journal with straps & splayed cap bolts		234-5604
LT-1/LT-4 with factory windage tray (1992-97)	134-5502	
Small journal	134-5402	
Small journal with aftermarket windage tray	134-5501	
SB2 (including 4-bolt F & R caps) w/o windage tray		134-5602
SBC Rocket block		184-5403
Dart Little M with splayed cap bolts		234-5801
Dart Little M with splayed cap outer studs		134-5801
Dart Little M w/ iron main caps & splayed cap bolts		234-5609
Dart SHP iron block		134-5605
World - Motown iron block w/ outer bolts (for #2, 3 & 4)		134-5603
World - Motown alum block w/ outer bolts (for #2, 3 & 4)		134-5604
CHEVROLET, SMALL BLOCK - LS SERIES		
Gen III/LS Series small block & GMPP LSX block		234-5608
Dart LS Next		134-5901
World Prod. - Warhawk LS alum block		134-5802
CHEVROLET, BIG BLOCK		
396-402-427-454 cid	135-5402	135-5601
396-402-427-454 cid with windage tray	235-5502	235-5701
8.1L (496 cid) Vortec		135-5901
Mark IV Aluminum block		135-5603
Mark IV Bowtie with windage tray		235-5702
Mark V & VI 502		135-5606
Mark V & VI 502 with windage tray		235-5606
Mark V & VI Bowtie block with splayed cap outer studs		235-5602
Dart Big M with splayed cap bolts		235-5601
Dart Big M with splayed cap outer studs		235-5603
World - Merlin II & III blocks with outer bolts (for #2, 3 & 4)		135-5801

アプリケーション	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
CHEVROLET, BIG BLOCK (CONTINUED)		
World - Merlin X alum block w/ outer bolts (for #2, 3 & 4)		135-5607
CHEVROLET, 6-CYLINDER		
235-261 cid inline 6 (1954-62)	132-5402	
194-230-250-292 cid inline 6 (1963 & later)	132-5401	
90° V6		233-5602
90° V6 with windage tray		233-5702
90° V6 with splayed cap bolts		233-5601
CHRYSLER		
2.0L SOHC/DOHC 4-cyl Neon (block # 4667642)	141-5801	
2.2L & 2.5L 4-cylinder M11	141-5401	
170-198-225 cid Slant Six	142-5401	
318-440 Wedge (hex)	140-5401	
318-440 Wedge (12 pt nuts)	140-5402	
318-340-360 Wedge with windage tray	240-5501	
5.7L, 6.1L & 6.4L Hemi with cross bolts	244-5400	
354-392 Hemi	145-5404	
426 factory Hemi	145-5601	145-5602
KB 426 Hemi	245-5602	
World - Hemi/ RB Wedge block		145-5603
DIESEL		
Chevy Duramax 6.6L (LB7/LLY) (2005 & earlier)	230-5401	
Chevy Duramax 6.6L (LBZ/LMM) (2006 & later)	230-5402	
Dodge/Cummins 5.9L 12V (1997 & earlier)	247-5402	
Dodge/Cummins 5.9L 12V & 24V (1998-03)	247-5401	
Dodge/Cummins 5.9L & 6.7L 24V (2004 & later) with factory girdle	247-5403	
Ford 7.3L Powerstroke (1993-03)		250-5801
Oldsmobile 5.7L (350 cid)	184-5402	
FORD, SMALL BLOCK		
289-302 cid	154-5401	
289-302 cid with windage tray	254-5501	
289-302 cid with girdle (10 studs 1/2″ longer)	154-5408	
289-302 cid with girdle (7 studs 1/2″ longer)	154-5410	
302 cid with dual or rear sump oil pan*	154-5407	
302 SVO		154-5605
302 “R” block (1/2″ dia. studs)		254-5601
302 Dart Iron Eagle		154-5608
302 Dart SHP		154-5612
Boss 302 with windage tray		154-5602
M6010 Boss 302 with dual or rear sump oil pan*		154-5610
M6010 Boss 302 with front sump oil pan		154-5611
351 Cleveland	154-5404	154-5604
351 Windsor	154-5403	154-5606
351 Windsor with windage tray	154-5503	
351 Windsor with dual or rear sump oil pan*	154-5409	
351 SVO with outer studs (for mains No# 2,3,4)		154-5603
351 SVO with outer bolts (for mains No# 1,2,3,4,5)		354-5604
351 “R” block		354-5605
351 Dart Iron Eagle		154-5607
351 Dart SHP		154-5613
Ford Australian 7/16″	154-5405	
Ford Australian 1/2″	154-5406	
World - Manowar iron & alum blocks w/ outer bolts		154-5609
FORD, BIG BLOCK		
390-428 cid FE series (hex nuts, 10 studs) modification to #5 cap required	155-5401	

* オイル・サクション・チューブ取り付け用スタッドも含まれる。

赤字で記載されているのは新製品

ARP automotive Racing products 800-826-3045

アプリケーション	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
FORD, BIG BLOCK (CONTINUED)		
390-428 cid FE series (12 pt nuts, 10 studs) modification to #5 cap required	155-5421	
390-428 cid FE series (12 pt nuts, 8 studs & 2 bolts for #5 cap) - no modifications required	155-5404	
429-460 cid	155-5402	155-5501
429-460 cid with Ford Motorsports windage tray	255-5502	255-5702
FORD, COYOTE (side bolts included)		
5.0L		156-5803
FORD, MODULAR (side bolts sold separately)		
4.6L & 5.4L 2V/3V/4V without windage tray	156-5401	156-5802
4.6L & 5.4L 3V with windage tray		156-5901
4.6L 4V with windage tray		256-5701
4.6L supercharged Cobra w/ windage tray (2003-04)	156-5403	
Side bolts - Early aluminum block M8		156-5001
Side bolts - Early cast iron block M8	156-5201	
Side bolts - Late aluminum block & 5.0L Coyote M9		156-5002
Side bolts - Late cast iron block M9 (except Boss 5.0L)	156-5202	
Side bolts - Boss 5.0L (block# M-6010-BOSS50)	156-5203	
FORD, 4 AND 6-CYLINDER		
1600cc Escort	151-5403	
2.0L Zetec (1997 and earlier)	151-5406	
2.0L Zetec (1998 and later)	151-5404	
2.3L Duratec (2003 & later)	151-5405	
2000cc Pinto	151-5401	
2300cc Pinto	151-5402	
240-300 cid inline 6	152-5401	
4.0L XR6 inline 6	152-5402	
4.5L SVO inline valve V6	253-5401	
HOLDEN		
308 cid	205-5401	
HONDA/ACURA		
CBR 1000RR motorcycle	208-5405	
1.5L (L15)	108-5401	
1.6L (B16A) (12 pt nuts)	208-5402	
1.8L (B18C1) Acura	208-5403	
1.8L (B18A1/B1) Acura	208-5404	
2.2L (H22A) & 2.3L (H23A) (12 pt nuts)	208-5401	
HYUNDAI		
2.0L (G4KF) ARP2000	228-5401	
JEEP		
4.0L Inline 6	146-5401	
LANCIA		
2.0L 16V Delta Integrale	175-5401	
MAZDA		
1.6L (B6) & 1.8L (BP) DOHC Miata (12 pt nuts)	218-5401	
2.3L DOHC 16V (2003 & later)	218-5402	
MITSUBISHI		
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later)		207-5403
2.0L (4G63) DOHC (2007 & earlier)	207-5401	
2.6L (G54B)	207-5402	

アプリケーション	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
MITSUBISHI (CONTINUED)		
3.0L (6G72) V6 (1993 & later)		207-5801
NISSAN/DATSUN		
L20 Series 4-cylinder	202-5401	
L24, L26 & L28 Series 6-cylinder	202-5406	
2.0L (SR20DE/DET)	202-5402	
2.4L (KA24DE/KA24E)	102-5401	
2.5L (YD25) 4-cylinder diesel	202-5803	
2.5L (RB25DET) & 2.6L (RB26DETT) inline 6 ARP2000	202-5403	
3.0L (VG30DE/DETT) DOHC V6	102-5402	
3.5L (VQ35) DOHC V6		202-5801
3.8L (VR38DETT) DOHC V6 ARP2000		202-5802
OLDSMOBILE		
2.4L Quad 4	281-5401	
350-403 cid	184-5401	
455 cid	185-5401	
DRCE-iron block	285-5801	
PONTIAC		
Super Duty 4 cylinder - cast block	291-5801	
Super Duty 4 cylinder - mag block	291-5802	
3800 V6 supercharged (1999 & later) (hex)	193-5401	
3800 V6 supercharged (1999 & later) (12 pt nuts)	193-5402	
400-455 cid	194-5401	194-5601
RENAULT		
2.0L (F4R)	216-5401	
ROVER		
4.0L & 4.6L V8 with side bolts	157-5401	
SATURN		
1.9L DOHC (1991-99)	165-5402	
1.9L SOHC (1999-02)	165-5401	
SEA-DOO		
Rotax RXP-X255	168-5501	
SUZUKI		
GSX 1300R Hayabusa	271-5401	
1.6L (M16A) DOHC		271-5201
TOYOTA		
1.6L (4AGE) 16V/20V DOHC	203-5403	
1.8L (2ZZGE) DOHC	203-5407	
2.0L (3SFE) & 2.0L (3SGTE) DOHC	203-5404	
2.4L (2AZFE) DOHC ARP2000	203-5401	
2.4L (22R)	203-5406	
3.0L (7MGTE) Supra (1986-92) w/ bolts for #3 cap	203-5402	
3.0L (2JZGE/GTE) Supra (1993-98)	203-5405	
VAUXHALL/OPEL		
2.0L 16 valve	209-5401	
2.5L V6	209-5402	
VOLKSWAGEN/AUDI		
Audi 5-cylinder	204-5404	
1.6L & 2.0L Rabbit, Golf & Jetta	204-5402	
2.0L (FSI) Turbo	204-5408	
2.7L Bi Turbo V6 with side bolts ARP2000		204-5801
2.8L & 2.9L VR6	204-5403	

赤字で記載されているのは新製品

メイン・ボルト

ARPのメイン・ボルトは厳しい品質基準とプロのエンジン・ビルダー達の要求に応えるべくしてデザインされた，普通のメイン・ボルト・キットより遙かに優秀で主にレース用に使われるものである。8740クロモリ鋼で鍛造で作られておりどのボルトも首下Rを大きくとって，ねじは転造することによって信頼性を向上させている。転造は熱処理後に行われているので，普通の熱処理前に転造してあるものと比べて約20倍の疲労強度がある。人気のあるハイ・パーフォーマンス・シリーズは1240MPa級で高級なOEM品の交換用として，そして1380MPa級のプロ・シリーズはそれぞれの機種の専用設計となっており，頭部形状を小さくし，レース用としてデザインされている。どちらのキットも全て熱処理されて両面を研磨したワッシャーが標準でついてくる。

HOW TO: メイン・ボルトとヘッド・ボルトの取付

1．全部のねじをきれいにし，チェーサー・タップを通して，きちっとねじがかかるように，また正しくトルクが読めるようにする。

2．輸送中のダメージや疵などがないかチェックしながら洗浄，検査する。

3．引っかかりがないか，位置出しや面がぴったりと合っているか等を確認しながらメイン・キャップ或いはヘッド・ガスケットとヘッドを組み付ける。ボルトの座面とワッシャーにARP Ultra-Torque®を塗布し，面取りのある方がボルトの頭側に来るようにワッシャーをボルトに組み付ける。

4．ウォーター・ジャケットに貫通するねじにはARP　スレッド・シーラーを塗ってシールする。ドライ・デッキのブロックやメイン・キャップの部分にはねじ用潤滑剤，ARP Ultra-Torque®を塗布する。

5．エンジンメーカーの指定の締め付け順序に従って，キットに付いてくる説明書の推奨トルクの値まで締め込む。

SPECIAL NOTE:：ウェット・デッキ用のヘッド・ボルトには冷却液が洩れないようにねじ面に何らかのシーラントを塗る必要がある。組む前にそれが外国製であろうが国産であろうが，ブロックがウェット・デッキかドライ・デッキかをチェックしておかなければならない。

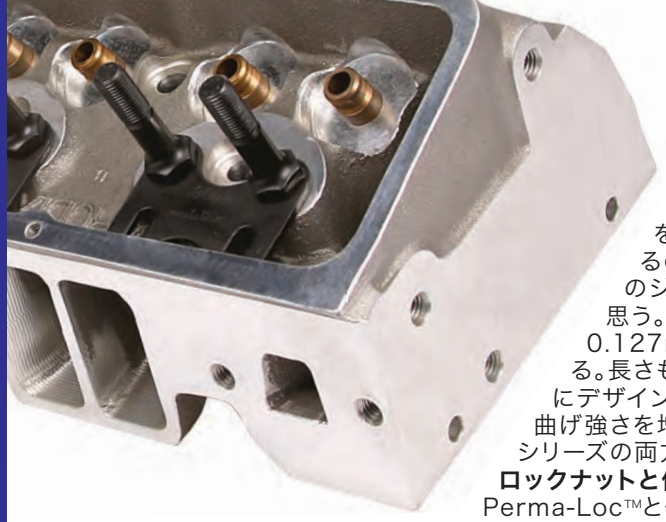
アプリケーション	ハイ・パフォーマンス		プロ・シリーズ	
	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
BMW				
S1000RR Motorcycle ARP2000 - Crankcase main bolt kit (29 pcs. with sealing washers)			201-5201	
BUICK				
V6 Stage I		123-5201		
V6 stage II		123-5202		
455 cid	125-5201			
CHEVROLET, SMALL BLOCK				
Large journal - hex nut	134-5001	134-5202		
Large journal - 12 pt nut				234-5201
Large journal - with 1/2” straps on front & rear caps				234-5203
Small journal	134-5002			
Dart - SHP iron block		134-5204		
World - Motown iron block	134-5203			

アプリケーション	ハイ・パフォーマンス		プロ・シリーズ	
	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン	2本ボルト・メイン	4本ボルト・メイン
CHEVROLET, BIG BLOCK				
396-402-427-454 cid	135-5002	135-5201		
World - Merlin II & III iron blocks		135-5202		
CHEVROLET, 6-CYLINDER				
90° V6				233-5201
90° V6 with 1/2" straps on front & rear caps				233-5203
CHRYSLER				
318-440 Wedge	140-5001			
426 Hemi with cross bolts	145-5201			
FORD, SMALL BLOCK				
289-302 cid - front or rear sump - oil pickup standoff bolt included	154-5001	154-5201		
302 Dart SHP		154-5205		
351 Windsor - front or rear sump - oil pickup standoff bolt included	154-5003	154-5203		
351 Cleveland & 351-400M - front or rear sump - oil pickup standoff bolt included	154-5004	154-5204		
351 Dart SHP		154-5206		
SVO 351 cid with 3/8" outer bolts				254-5202
SVO 351 cid with 7/16" outer bolts				254-5203
FORD, BIG BLOCK				
390-428 cid FE Series	155-5201			
429-460 cid	155-5202			
FORD, 6-CYLINDER				
4.5L SVO inline valve V6				253-5201
HOLDEN				
308 cid	205-5001			
JEEP				
4.0L inline 6	146-5001			
MGB				
3 cap main			206-5001	
5 cap main			206-5002	
MITSUBISHI				
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) ARP2000				207-5201
OLDSMOBILE				
350-403 cid	184-5001			
350 cid diesel	184-5002			
455 cid	185-5001			
PORSCHE				
3.4L Non-Turbo water cooled engine - 911 (996)			204-5001	
ROVER				
4.0L & 4.6L with cross bolts	157-5001			
SUBARU				
2.0L, 2.2L & 2.5L SOHC/DOHC EJ Series - Crankcase thru bolt kit			260-5401	
TOYOTA				
1.6L (4AGE) 16V/20V DOHC			203-5001	

赤字で記載されているのは新製品

ピュア・ビジョンのマルティーニ・マスタングには隅から隅までARPが使われている。

デトロイト・スピードでは全てのプロジェクトでARPを使う。



ロッカー・アーム・スタッド・キット

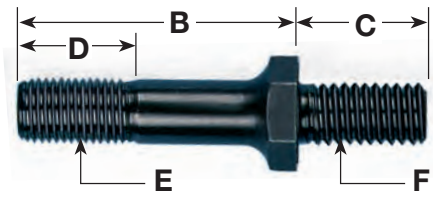
もしあなたが今までにヘッドにロッカー・アーム・スタッドを植え込んだことがあって，ねじ込む時にスタッドが振れているのに気付いたらその時点で，もう最初からロッカー・アームのジオメトリーはきちっと出ないということがわかってしまうと思う。ARPのロッカー・スタッドはねじ部の同芯度が振れ(T.I.R)で0.127mm以内である。そしてまっすぐに正しい位置に取り付けられる。長さも正確で,毎回正しく位置決めされるようにデザインされている。根元部はRを大きくとって曲げ強さを増している。ハイ・パフォーマンスとプロ・シリーズの両方がある。**Note：純正品タイプのセルフロックナットと併用してはならない。**ARPのパテントのPerma-Loc™と一緒に使うこと(次ページ参照)。

ハイ・パフォーマンス・シリーズ

8740クロモリから鍛造で作られ，1240MPa級に熱処理されている。E.T.ブラケット・レーシングや一部のオーバル・トラック・レースやストリート用にも適する。先端は平坦に研磨されてアジャスターの最適な収まりが可能となっている。

プロ・シリーズ

プレミアム・グレードの8740クロモリ材で作られ，1380MPa級に熱処理されている。レース用に最適。



NOTE: 用途と品番の確認のために次の各寸法をチェックしてしていただきたい。**B)**突き出し部の高さ。**C)**植え込み部の長さ。**D)**アジャスター部のねじ長さ。**E)**シャンクとねじの径。**F)**植え込み部のねじ径とねじピッチ。

アプリケーション	B	C	D	E	F	ハイ・パフォーマンス	ハイ・パフォーマンス(2本組)	プロ・シリーズ
3/8″ typical small block application ❷	1.750	.700	.800	3/8-24	7/16-14	134-7101	134-7121	234-7201
3/8″ with roller rockers ❻	1.895	.710	1.000	3/8-24	7/16-14	134-7104	134-7124	
7/16″ typical small block application	1.770	.700	.670	7/16-20	7/16-14	134-7103	134-7123	234-7202
Aluminum heads, intake studs only, 8 pieces ❶	2.000	.820	.700	7/16-20	7/16-14			235-7204
Dart aluminum, 16 pieces ❶	2.000	1.3 / .820	.700	7/16-20	7/16-14			235-7205
Aluminum heads, exhaust studs only, 8 pcs. ❶	2.000	1.650	.700	7/16-20	7/16-14			235-7203
Mark V	1.900	.750	.750	7/16-20	3/8-16	135-7102	135-7122	
With roller rockers and stud girdle ❶	2.100	.750	.800	7/16-20	7/16-14			334-7203
With roller rockers and stud girdle ❶	2.000	.750	.800	7/16-20	7/16-14			334-7204
With roller rockers and stud girdle ❶	2.100	.850	.800	7/16-20	7/16-14			334-7202
With roller rockers and stud girdle	1.900	.860	.830	7/16-20	7/16-14			234-7205
With roller rockers and stud girdle ❸	1.900	.660	.830	7/16-20	7/16-14			334-7201
7/16″ typical small block application ❹	1.900	.750	.850	7/16-20	7/16-14			200-7202
7/16″ typical big block application ❶	1.750	.800	.850	7/16-20	7/16-14	135-7101	135-7121	235-7201
With roller rockers and stud girdle	1.900	.850	.850	7/16-20	7/16-14			234-7206
Chevrolet big block (aluminum heads)	2.350	.850	.850	7/16-20	7/16-14	135-7202	135-7222	
With roller rockers and girdles	1.900	.750	1.000	7/16-20	7/16-14	100-7101	100-7121	200-7201
Typical Ford small block ❺	1.900	.750	1.000	7/16-20	7/16-14	100-7101	100-7121	200-7201
Dart aluminum heads, 16 pieces	2.000	1.3 / .820	1.000	7/16-20	7/16-14			235-7202
Aluminum heads, exhaust studs only, 8 pieces	2.000	1.650	1.000	7/16-20	7/16-14			235-7206
Aluminum heads, intake, 8 pieces	2.000	.820	1.000	7/16-20	7/16-14			235-7207
7/16″ with 1/2″ coarse, Pontiac (1964 & later)	2.000	1.025	1.050	7/16-20	1/2-13			290-7201
SVO 351 cid, with roller rockers and girdle	2.700	.850	1.300	7/16-20	7/16-14			354-7204
SVO 351 cid, with roller rockers and girdle	2.800	.800	1.500	7/16-20	7/16-14			354-7203
SVO 351 cid, with roller rockers and girdle	3.000	.660	1.930	7/16-20	7/16-14			354-7202
SVO 351 cid, with roller rockers and girdle ❶	3.000	.950	1.750	7/16-20	7/16-14			254-7201
Chevrolet late model Vortec	1.750	.600	.850	3/8-24	M8 x 1.25	134-7201	134-7221	
GM 4.3L Vortec V6	1.595	.800	.580	3/8-24	M10 x 1.50	100-7201	100-7221	
Chevrolet big block 496 cid (8100 series)	1.750	.750	.600	7/16-20	M10 x 1.50	135-7201	135-7221	
SBC GEN iii/iV LS series (non adjustable)	1.460	1.100	.500	5/16-24	M8 x 1.25			234-7207
Chrysler 318-360 Magnum (non adjustable)	1.425	.625	.600	5/16-24	5/16-18			144-7201

❶ この製品はガイド・プレートの位置決め用に六角部の下にストレート部がある。
❷ 植え込み部のねじが3/8"のほとんどのSBChevyに適合。
❸ 植え込み部のねじが7/16"のほとんどのSBChevyに適合。
❹ 植え込み部のねじが7/16"のほとんどのBBChevyに適合。
❺ 植え込み部のねじが7/16"のほとんどのSBFordに適合。
❻ 植え込み部のねじが3/8"のほとんどのSBFordに適合。

TECH NOTE - 重要

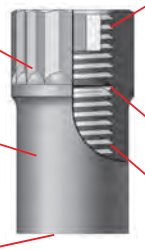
それぞれのアプリケーションでの最も適したロッカー・アーム・スタッドの長さを求めることをお勧めする。これは特に長いプッシュロッドやバルブを用いる時に言えることで，標準より長い部品に対応するようにロッカー・アームの取り付け位置を高くしてやらなければならない。

今までバルブ・トレインの信頼性で欠けていたもの，ARPの“ゆるまないロッカー・アーム・アジャスター”

- 12角の頭
- パテントのデザイン
- 熱処理されたプレミアム・グレードの8740クロモリ材
- 1310MPaの引っ張強度
- 精密加工されたねじ部
- ロッカー・アーム・スタッドと面がぴったり合うように端面が研磨されたロッキング・セット・スクリュー
- 特殊工具は不要

PERMA-LOC™

PERMA-LOC™スペシャル・フィーチャー



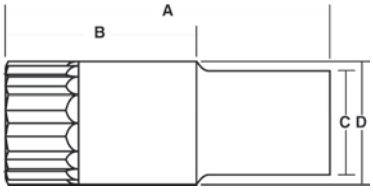
Patent #5,323,741

多くのハイ・パフォーマンス・エンジンで非常に腹立たしいのは，いつもロッカー・アームの調整をやっていなければならないということである。ARPの特許のPerma-Locが世に出るまで，再調整や増し締めをし続けなくてもよい“多重ロッキング機構”というものは市場に存在しなかった。

ARPのPerma-Locロッカー・アーム・アジャスターがゆるまないというのはいくつかの重要な理由があるからである。まず最初に，アジャスターの本体が単に肌焼きして表面だけを硬化しているのではなく，熱処理で芯まで硬くしてあるというものである。これによってねじの変形が防げる。次にねじ部がアジャスターの下面に対してきちっと直角になるように機械加工されているので，面の当たりが360度均一になるということである。そして最後に，セット・スクリューの下面がとがっているのではなく，平坦に機械加工されているので，ロッカー・アーム・スタッドの頭とぴったりと接触するのである。

ARP Perma-Loc は使いやすさも考えられている。セット・スクリューを六角レンチで締めている時に，コンパクトな12角の頭の部分にはショルダーが設けられていてレンチがうまく保持されるようになっているのである。

結局のところ，これが一番よいのである！



アプリケーション	全長（A）	ねじサイズ	ボディ部径（D）	16個セット
Stamped steel rocker	1.200	3/8-24	.620	300-8241
Stamped steel rocker	1.200	7/16-20	.640	300-8242
Aluminum rocker	1.200	3/8-24	.550	300-8243
Aluminum rocker	1.200	3/8-24	.600	300-8244
Aluminum rocker	1.200	7/16-20	.550	300-8245
Aluminum rocker	1.200	7/16-20	.600	300-8246

それぞれのメーカーから多数の違う種類のロッカー・アームが出ているので，オーダーする前に実際の寸法やねじを確認されることをお奨めする。もしご質問などあれば，ARPの技術スタッフに問い合わせをいただきたい。

アプリケーション	全長（A）	ねじサイズ	ボディ部長さ（B）	シャンク部径（C）	ボディ部径（D）	16個セット
Stud girdle	2.050	7/16-20	1.200	.600	.750	300-8247
Stud girdle	2.615	7/16-20	1.485	.600	.750	300-8248
Big block with girdle	2.050/2.615	7/16-20	1.200/1.485	.600	.750	300-8249

ヘッドカバー・ボルト & スタッド

ヘッドカバーがきちっとシールできるようにARPではアプリケーション毎に対応したスペシャルボルトとスタッドのキットを作っている。多くのプロのエンジン・ビルダー達はスタッドの方を好む。というのはスタッドだとガスケットを正しい位置に保持しやすいし,カバーを正しい位置に持って行くガイドになるからである。ARPのボルトとスタッドは黒色酸化皮膜処理したクロモリ鋼とステンレス鋼から選ぶことが出来る。また六角頭のボルト,ナットかコンパクトでアクセスの簡単な12角の頭から選ぶことが出来る。ナットは締め付け荷重の荷重分布をよくしてシール性を向上することをねらってフランジ部の径が大きくなっている。スタッド・キットはセレート付きフランジ・ナットがついてくる。またボルト・キットはフラット・ワッシャーがついてくる。

ナットがうまくつけられるようスペシャルのガイド部が設けられている。

ステンレスか黒色酸化皮膜のクロモリ鋼のボルトかスタッドかが選べる。

アプリケーション NOTE: スタッドはセレート付きフランジ・ナット，ボルトはワッシャーがついてくる。			スタッド全長	スタッド・キット				ボルト・キット			
				黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス		黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	数量	ねじサイズ	ボルト首下長さ	六角	12角	六角	12角	六角	12角	六角	12角
CHRYSLER											
KB Hemi	20	1/4-20	2.450		245-7601						
CAST ALUMINUM COVERS											
Bolt kit	8	1/4-20	.812					100-7507	100-7503	400-7507	400-7503
Bolt kit	14	1/4-20	.812					100-7504	100-7508	400-7508	400-7504
Chevy SB2 w/ nyloc nuts	16	1/4-20	1.800			434-7609					
Stud kit	8	1/4-20	1.500	200-7603	200-7613	400-7603	400-7613				
Stud kit	12	1/4-20	1.500	200-7610	200-7620	400-7606	400-7616				
Stud kit	14	1/4-20	1.500	200-7604	200-7614	400-7604	400-7614				
Stud kit	16	1/4-20	1.500	200-7605	200-7615	400-7605	400-7615				
Stud kit, Dart, Brodix, B&B	8	1/4-20	3.500	200-7606	200-7616						
Stud kit, Dart, Brodix, B&B	14	1/4-20	3.500	200-7607	200-7617						
Stud kit, Dart, Brodix, B&B	16	1/4-20	3.500	200-7608	200-7618						
Stud kit, BB Chevy	14	1/4-20	1.500/4.500		200-7619						
Bolt kit, Brodix hd., SB	4	1/4-20	4.000					100-7511	100-7514	400-7511	400-7514
Bolt kit, Brodix hd., SB	4	1/4-20	4.250					100-7512	100-7515	400-7512	400-7515
Bolt kit, Brodix hd., SB	4	1/4-20	4.500					100-7513	100-7516	400-7513	400-7516
Bolt kit, Brodix hd., BB	7	1/4-20	4.000					100-7517	100-7520	400-7523	400-7526
Bolt kit, Brodix hd., BB	7	1/4-20	4.250					100-7518	100-7521	400-7524	400-7527
Bolt kit, Brodix hd., BB	7	1/4-20	4.500					100-7519	100-7522	400-7525	400-7528
Chevy, Gen III/LS Series small block (.165 thick washer)	8	M6	2.755					100-7524	100-7523	400-7529	400-7530
Chevy Duramax 6.6L (LB7)	46	M8	M20/M30					100-7532	100-7531	400-7532	400-7531
Chevy Duramax 6.6L (LLY/LBZ.LMM/LML)	52	M8	M25/M30/M45					100-7534	100-7533	400-7534	400-7533
Ford Racing M-6582-Z351	16	1/4-20	1.000/4.500					154-7503	154-7502	454-7503	454-7502
STAMPED STEEL COVERS											
350 Chevy, cntr blt'd vlv cvr	8	1/4-20	3.250					100-7509	100-7510	400-7509	400-7510
Bolt kit	8	1/4-20	.515					100-7505	100-7501	400-7505	400-7501
Bolt kit	14	1/4-20	.515					100-7506	100-7502	400-7506	400-7502
Stud kit	8	1/4-20	1.170	200-7601	200-7611	400-7601	400-7611				
Stud kit	14	1/4-20	1.170	200-7602	200-7612	400-7602	400-7612				

赤字で記載されているのは新製品

ARP automotive Racing products
800-826-3045

ヘッダー・ボルト & スタッド

ARPではエギゾースト・マニフォールド取り付け用のボルト或いはスタッドの様々なキットを製作している。ステンレスのスタッドに12角ナットが組み合わされるキットは人気がある。ステンレスは腐食や高温に影響されないのでこのアプリケーションには理想的といえる。更に12角ナットはコンパクトなのでエギゾーストパイプが近いところにあってもソケット・レンチを苦労せずに使える。ARPのアクセサリー・スタッド或いはボルト・キットはそれぞれのアプリケーションに必要なぴったりの個数の部品が入っていて，必要に応じて品質の高いワッシャーと六角か12角のナットがついてくる。スタッドは先端にガイド部があるので，ナットが斜めに入ってねじ部が壊れてしまうというようなことがない。スタッドもボルトも黒色酸化皮膜処理されたクロモリかステンレスを選べる。どちらも1240MPa級で，JISの強度区分10.9のものより断然強い。ゆるみ防止のワイヤー・ロックをかけたい人のために特別に穴を開けた“NASCAR”というモデルもある。

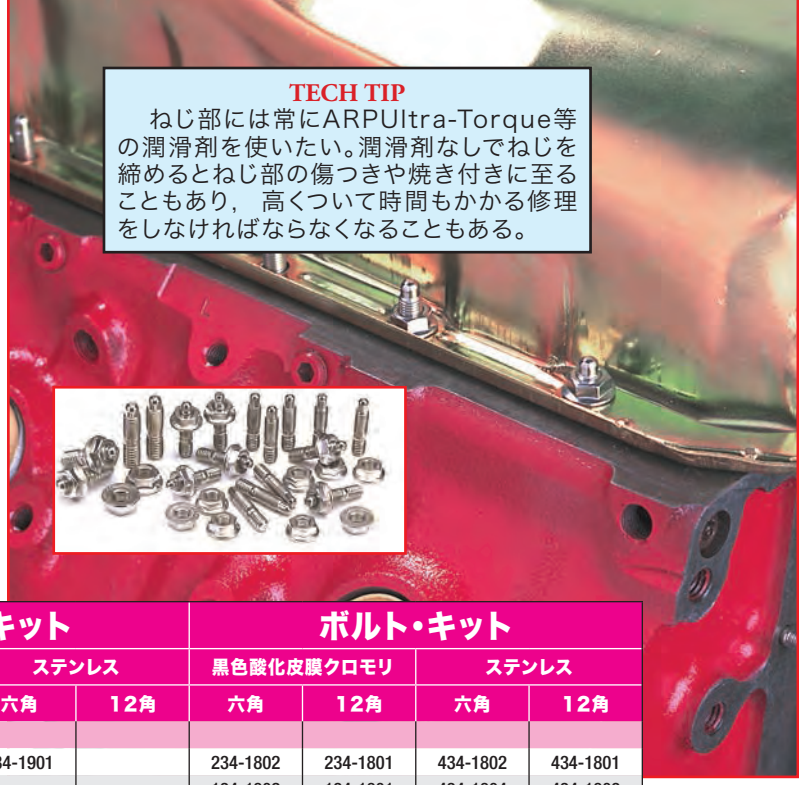
スペシャルな“NASCAR”というモデルのヘッダー・ボルトはワイヤー・ロックのための穴が開けられている。究極の安全性を求めるレーサー達にはパーフェクトなアイテムである。シボレーのスモール・ブロック用，ビッグ・ブロック用，そして種々の汎用アプリケーション用がある。

NOTE:
8mm ステンレス・スタッドのリストは87ページを参照。

アプリケーション NOTE: スタッドはセレート付きフランジ・ナット，ボルトはワッシャーがついてくる。			スタッド全長	スタッド・キット				ボルト・キット			
				黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス		黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	数量	ねじサイズ	ボルト首下長さ	六角	12角	六角	12角	六角	12角	六角	12角
BUICK											
3.8L V6	12	3/8	1.670	120-1412	120-1402	420-1412	420-1402				
350-455 cid	14	3/8	1.670	120-1411	120-1401	420-1411	420-1401				
350-455 cid	14	3/8	.750					120-1101	120-1201	420-1101	420-1201
CHEVROLET, SMALL BLOCK											
3/8″ dia. bolt, 3/8″ wrench	12	3/8	.750					100-1101	100-1201	400-1101	400-1201
3/8″ dia. bolt, drilled, 3/8″ wrench	12	3/8	.750					100-1103	100-1203	400-1103	400-1203
3/8″ dia. stud	14	3/8	1.670				400-1400				
3/8″ dia. stud	12	3/8	1.670	100-1412	100-1402	400-1412	400-1402				
3/8″ dia. bolt, 3/8″ wrench	12	3/8	1.000					100-1111	100-1211	400-1111	400-1211
CHEVROLET- LS SERIES											
1/4” wide header flange	12	M8	.984					134-1101	134-1201	434-1101	434-1201
3/8” wide header flange	12	M8	1.181					134-1102	134-1202	434-1102	434-1202
3/8” wide header flange - stud kit	12	M8	1.750				434-1301				
CHEVROLET, BIG BLOCK											
3/8″ dia. bolt, 3/8″ wrench	16	3/8	.750					100-1102	100-1202	400-1102	400-1202
3/8″ dia. bolt, drilled, 3/8″ wrench	16	3/8	.875							400-1104	400-1204
3/8″ dia. stud	16	3/8	1.670	100-1413	100-1403	400-1413	400-1403				
3/8″ dia. bolt, 3/8″ wrench	16	3/8	1.000					100-1112	100-1212	400-1112	400-1212
CHRYSLER											
5/16″ dia. bolt	14	5/16	.750					144-1102	144-1202	444-1102	444-1202
KB Hemi, stud w/prov for blower brackets, Mopar 340-360 cid	16	3/8	1.670/ 2.000	245-1311	245-1301	445-1311	445-1301				
Neon, Spt, PT Cruiser 2.4 turbo	10	M8	2.000				441-1302				
Neon, SOHC & DOHC	8	M8	2.000				441-1301				
FORD											
3/8″ bolt	16	3/8	.750					100-1102	100-1202	400-1102	400-1202
3/8″ stud	16	3/8	1.670	100-1414	100-1404	400-1414	400-1404				
OLDSMOBILE											
330-455 cid	14	3/8	.750					180-1101	180-1201	480-1101	480-1201
330-455 cid	14	3/8	1.670	180-1411	180-1401	480-1411	480-1401				
UNIVERSAL											
Bolt kit, 5/16″ wrench	12	3/8	.750					100-1107	100-1207	400-1107	400-1207
Bolt kit, 5/16″ wrench	16	3/8	.750					100-1108	100-1208	400-1108	400-1208
Bolt kit, 5/16″ wrench	12	3/8	1.000					100-1109	100-1209	400-1109	400-1209
Bolt kit, 5/16″ wrench	16	3/8	1.000					100-1110	100-1210	400-1110	400-1210
Bolt kit, drilled, uses 3/8″ socket	16	3/8	.750							400-1105	400-1205
Bolt kit, drilled, uses 3/8″ socket	12	3/8	.875							400-1106	400-1206
Stud kit	16	3/8-5/16	1.500	100-1401	100-1411						
Stud kit, broached w/ 12-pt, locking nut, 3/8″	14	3/8	1.125	100-1405	100-1415						

オイルパン・ボルト & スタッド・キット

ARPのエンジニア達はこの実に効果的に機能するユニークなオイルパン・スタッドを開発するのに結構な時間をかけた。そのスタッドはオイルパンを出来るだけ簡単に組み付けられてきちっとシールできるようにデザインされている。スタッドの先端が丸くなったガイド部になっているのにお気づきだと思うが，これがオイルパンのフランジ部を正しく位置決めし，またナットをねじ部を傷めることなく簡単にかけられるようにするのである。ボルトの方を好まれる方々にはARPからそれもちゃんと用意されている。どちらも黒色酸化皮膜処理のクロモリ製と錆びないステンレス製がある。そして更に通常の六角ナットか場所をとらない12角ナットかを選べる。スタッドのキットにはスペシャル・フランジ・ロック・ナットがついてくる。ボルト・キットにはワッシャーがついてくる。



TECH TIP
ねじ部には常にARPUltra-Torque等の潤滑剤を使いたい。潤滑剤なしでねじを締めるとねじ部の傷つきや焼き付きに至ることもあり，高くついて時間もかかる修理をしなければならなくなることもある。

アプリケーション NOTE: スタッドはセレート付きフランジ・ナット，ボルトはワッシャーがついてくる。	スタッド・キット				ボルト・キット			
	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス		黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET, SMALL BLOCK								
265-400 cid (w/ standard 2-pc. cork gasket)	234-1901	234-1902	434-1901		234-1802	234-1801	434-1802	434-1801
265-400 cid (w/ 1-pc. rubber gasket)					134-1802	134-1801	434-1804	434-1803
350 cid with girdle, 5/16˝ diameter	334-1902							
Gen III/LS Series small block					134-6901	134-6902	434-6901	434-6902
CHEVROLET, BIG BLOCK								
396-454 cid (w/ standard 2-pc. cork gasket)	235-1901	235-1902	435-1901	435-1902	235-1802	235-1801	435-1802	435-1801
396-454 cid (w/ 1-pc. rubber gasket)					135-1802	135-1801	435-1804	435-1803
CHEVROLET, 6-CYLINDER								
90° V6	333-1901							
CHRYSLER, SMALL BLOCK								
318-340-360 Wedge & 318-360 Magnum	200-1901	200-1902	400-1901	400-1902	200-1802	200-1801	400-1802	400-1801
CHRYSLER, BIG BLOCK								
KB Hemi, 1.300˝ U.H.L	245-1901	245-1903						
KB Hemi, 1.700˝ U.H.L	245-1902	245-1904	445-1902	445-1904				
FORD, SMALL BLOCK								
289-302-351C & 351W (early model)	254-1901	254-1902	454-1901	454-1903	254-1802	254-1801	454-1802	454-1801
302-351W (late model with side rails)	254-1903	254-1904	454-1902	454-1904	254-1804	254-1803	454-1804	454-1803
FORD, BIG BLOCK								
390-428 cid FE Series					255-1802	255-1801	455-1802	455-1801
PONTIAC								
350-455 cid	200-1901	200-1902	400-1901	400-1902	200-1802	200-1801	400-1802	400-1801

オイル・ポンプ・ボルト & スタッド

ボルトが折れてオイルポンプがオイルパンの中に落ちてエンジンを失ってしまったという恐ろしい話を何回か聞かれたことがあると思うが，ARPのプレミアム・グレードのオイル・ポンプ・ボルトかスタッド・キットを使えばとりあえずその心配はしなくてよくなる。スタッドもボルトも黒色酸化皮膜処理された8740クロモリ製かメンテナンスのかからないステンレス製を選べる。どちらも1240MPa級で強い締め付け力を発揮する。そして通常の六角の頭か12角の頭かを選べる。これは注意深いエンジン・ビルダーには欠かせない“保険”なのである。スタッドのキットにはフラット・ワッシャーとナットがついてくる。フォード用ボルト・キットにはフラット・ワッシャーのみがついてくる。この高価ではないねじで本当にエンジンを救えるのである。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET				
Small block, stud kit	230-7001	230-7002		
Small & big block, 3.125˝, high volume, stud kit	230-7003	230-7004		
FORD				
3/8˝ & 5/16˝ 4 piece bolt kit	150-6902	150-6901	450-6902	450-6901
Oil pump to pickup, stud kit	154-7005			

フロントカバー，ウォーター・ポンプ ＆ オルタネーター・キット

ARPのタイミング・カバー・ボルトはポリッシュ仕上げのステンレス製と黒色酸化皮膜処理のクロモリ製がある。そして頭は普通の六角か12角かを選ぶことが出来る。またARPのエンジン ＆ アクセサリー・キットにもこのキットは含まれている。エンジン&アクセサリー・キットの対応機種については70ページを参照されたい。

スタッドは多くのプロのエンジン・ビルダー達に好まれる。というのはガスケットが変に挟まるということが無くなるし，エンジンの組み立てが楽になるからである。ARPのスタッドの先端は丸くなったガイドがついていて，ナットが正しく簡単につけられるようになっている。黒色酸化皮膜処理の8740クロモリ製かポリッシュ仕上げのステンレス製か，そして六角ナットか12角ナットかを選ぶことが出来る。

オルターネーターのゆるみには実に苦しめられる。そこで登場するのがARPの超タフなボルトである。黒色酸化皮膜処理の8740クロモリ製かポリッシュ仕上げのステンレス製か(どちらも1240MPa級)を選ぶことが出来る。ステンレスの耐腐食性は更なる強みである。これは人気者である！

アプリケーション NOTE: スタッドはセレート付きフランジ・ナット，ボルトはワッシャーがついてくる。	スタッド・キット				ボルト・キット			
	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス		黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET								
90° V6, timing cover	333-1401							
3/8˝ alternator pivot bolt							430-3303	430-3304
All V8, alternator bracket bolts					130-3302	130-3301	430-3302	430-3301
All V8, timing cover	200-1401	200-1411	400-1401		200-1502	200-1501	400-1502	400-1501
All V8 with Jesel belt drive or gear drive	334-1401							
All V8, water pump long					130-3202	130-3201	430-3202	430-3201
Gen III/LS Series small block, timing cover					134-1501	134-1502	434-1501	434-1502
Gen III/LS Series small block, water pump with thermostat housing bolts					134-3201	134-3202	434-3201	434-3202
Gen III/LS Series small block, rear motor cover					134-1503	134-1504	434-1503	434-1504
CHRYSLER								
KB Hemi, timing cover	245-1511	245-1501	445-1511	445-1501				
FORD								
289-302, aluminum timing cover & water pump					154-1504	154-1503	454-1504	454-1503
289-302, cast-iron timing cover & water pump					154-1502	154-1501	454-1502	454-1501
351 SVO, timing cover	354-1401							
351W, alternator bracket bolts					150-3302	150-3301	450-3302	450-3301
PONTIAC								
All V8, alternator bracket bolts					190-3302	190-3301	490-3302	490-3301
All V8, timing cover and water pump					190-1502	190-1501	490-1502	490-1501

フューエル・ポンプ・ボルト・キット

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET	130-1602	130-1601	430-1602	430-1601
PONTIAC	190-1602	190-1601	490-1602	490-1601

メカニカル・フューエル・ポンプはARPのボルトを使ってきちっと位置出しをして固定されなければならない。丈夫な黒色酸化皮膜処理のクロモリと錆びないステンレスがあり,どちらも1240MPa級でJISの強度区分10.9より遙かに強い。頭の形状は普通の六角と12角がある。ワッシャーがついてくる。

エンジン・マウント・ボルト・キット

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
Chevy, V6 & V8 - mount to block	130-3102	130-3101	430-3102	430-3101
Chevy, V6 & V8 - mount to block w/ Energy Suspension mounts	130-3106	130-3107	430-3106	430-3107
Chevy, V6 & V8 mount to frame	130-3105		430-3105	
Chevy, LS Series small block mount bracket to block (6 pc.)	134-3102	134-3101	434-3102	434-3101
Chevy, LS Series small block mount bracket to block (8 pc.)	134-3104	134-3103	434-3104	434-3103
Ford, 289-302-351W	150-3102	150-3101	450-3102	450-3101
Pontiac, All V8	190-3102	190-3101	490-3102	490-3101

赤字で記載されているのは新製品

エンジンのマウントはいつもARPの頑丈なエンジン・マウント・ボルトを使って完璧な自信を得られる。黒色酸化皮膜処理のクロモリと耐腐食性のステンレスがあり，頭の形状は六角と12角がある。フラット・ワッシャーがついてくる。

ベルハウジング・スタッド・キット

これはベルハウジングを固定するのに必要なズバリそのもの。スタッドは先丸のガイド部が付きベルハウジングをスムーズに装着できるようになっており，またナットをねじを傷めずに正しく取り付けられるようになっている。頑丈な黒色酸化皮膜処理の8740クロモリと錆びないステンレスがある。ナットとフラット・ワッシャーがついてくる。

アプリケーション	径	長さ	プロ・シリーズ	ステンレス
Chevy, Chrysler KB Hemi	3/8	2.000	245-0901	445-0901
Top fuel motor plate, std.	7/16	2.140	245-0202	
Top fuel motor plate, w/ 1/4″ spacer	7/16	2.400	245-0201	

スターター・ボルト・キット

頭部の径が小さくなっていてアクセスが楽になったARPのスペシャル・ボルトを使えばレーシング・カーの狭い場所にスターター・モーターを取り付けるのが簡単になる。このスターター・ボルトはステンレスのCustom 450でできていて1240MPa級で，JIS強度区分の10.9よりも著しく強い。ARPのスターター・ボルトは100%メンテナンスフリーで，必要なところには標準でシャンクのローレットがついている。必要に応じてワッシャーがついてくる。

アプリケーション	径	首下長さ	六角	12角
CHEVROLET				
All standard & OEM high torque starters Long & short	3/8-16	1.975 4.660	430-3505	430-3508
All standard & OEM high torque starters Medium	3/8-16	3.760	430-3502	430-3501
All standard & OEM high torque starters Long	3/8-16	4.660	430-3507	430-3509
Aftermarket gear reduction starters Long & short	3/8-16	1.750 4.400	430-3516	430-3515
Aftermarket gear reduction starters Long	3/8-16	4.400	430-3514	430-3513
Gen III/IV LS Series small block	10mm	1.775 4.470	430-3506	430-3510
FORD				
2-bolt	3/8-16	1.500	450-3503	450-3501
3-bolt	3/8-16	1.500	450-3504	450-3502
3-bolt	5/16-18	1.250	450-3606	450-3505

赤字で記載されているのは新製品

シール・プレート & アクセサリー・カム・ドライブ

仕様

- ドライブ：ARP2000クロモリ材で鍛造，引っ張り強度1510MPa，耐腐食性の酸化皮膜処理。
- 同心度：シャフトと六角の同心度は0.025mm T.I.R.
- ねじ部：カム側は転造で成形の9/16” x 0.625”，ドライブ側は3/8”の六角。
- シール・プレート：NC加工された7075-T4アルミ材にバイトン®(フッ素ゴム)のシールを焼き付けてある。

もしカム・ドライブがレース中になめたり壊れたりしないかというのが心配な場合には，ARPの新しいカム・ドライブでもう安心である。私たちはこれを完全なものに仕上げている。単なる表面硬化ではなく，芯まで硬くするズブ焼きを施したクロモリのシャフト，そしてプレミアム・グレードのバイトン®(フッ素ゴム)のシール，更にアルマイト処理されたプレートは内製されてARPの品質基準を保証されている。

アプリケーション	25.4 mm	38.1 mm
All 9/16-18 x .625	934-0005	934-0006

この絶対の信頼のカム・ドライブへの総仕上げはこの精緻なシール・プレートである。NC加工された7075-T4アルミ材に腐食防止のためにアルマイトが施されている。2.100”と2.380”の2種類の径があり，ほとんどの標準品とアフター・マーケットのブロックに取り付けが可能である。

アプリケーション	径	品番
Small Block GM, 2.100 O.D. block	2.100	934-0007
Dart, aluminum block	2.380	934-0008

ビッグフットのオリジナル・モンスター・トラックは最初からずっとARPのファスナーを使い続けている。

ケーシー・カーン・レーシングもARPファスナーを使っている。

インテーク・マニフォールド・ボルト ＆ スタッド・キット

インマニの漏れを防ぐにはARPの高品質ファスナーである。1240MPa級で，最適なねじのかみ合いを得るために精密加工されている。広いフランジ部とワッシャーで均一な締め付け荷重分布を可能とし，正確に転造されたねじはかじり等を防ぎ，より安定した締め付け力を付加し，ガスケット面の最適なシールを容易にする。黒色酸化皮膜仕上げのクロモリと耐腐食性のステンレス，そして六角と12角から選ぶことが出来る。ワッシャーもついてくる。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		スタッド	ステンレス		
	六角	12角		六角	12角	NASCAR
AMC						
290-343-390 cid, uses 3/8″ socket	114-2001			414-2001	414-2101	
BUICK						
3.8L V6	123-2001			423-2001		
215 cid, uses 3/8″ socket	124-2001	124-2101		424-2001	424-2101	
CHEVROLET						
90° V6, 1.000″ drilled						333-2101
SB 2, standard deck					334-2104	
SB 2, tall deck, drilled						334-2105
Small block, 1.000″, drilled						334-2102
Small block, 1.250″, drilled						334-2103
265-400 cid, factory OEM	134-2001	134-2101		434-2001	434-2101	
305-350 Vortec, fits most aftermarket alum. intakes	134-2002	134-2103		434-2002	434-2102	
305-350 Tuned Port	134-2004	134-2104		434-2004	434-2104	
LS1, LS4, LS6, 4.8L-RL4, 5.3L-LM7, 6.0L-LQ4	130-2001	130-2101		430-2001	430-2101	
Gen III/LS Series small block, valley cover bolts	134-8001	134-8002		434-8001	434-8002	
396-454 cid, 1.250″ U.H.L.	135-2001	135-2101		435-2001	435-2101	
502 cid, 1.500″ U.H.L.	135-2002			435-2002	435-2102	
CHRYSLER						
318-440 Wedge, uses 3/8″ socket	144-2001	144-2101		444-2001	444-2101	
FORD						
260-289-302, 351W, uses 3/8″ socket	154-2001	154-2101		454-2001	454-2101	
289-302, 351W intake stud kit			354-2103			
351C, 351-400M	154-2004	154-2104		454-2004	454-2104	
351W, uses 3/8 wrenching	154-2002	154-2102		454-2003	454-2103	
351 SVO, Jack Roush design, drilled						354-2102
390-428 cid FE Series	155-2002	155-2102		455-2002	455-2102	
429-460 cid	155-2005	155-2105		455-2001	455-2101	
PONTIAC						
350-455 cid, uses 3/8″ socket	194-2001	194-2101		494-2001	494-2101	

キャブ・スタッド・キット

インマニにキャブを漏れがないようにしっかりと固定するにはARPのキャブ・スタッドを使うのがベストである。これは振動でゆるむのを防ぐためにJ型のねじ山で出来ている。いろいろな高さが取り揃えられているので，ほとんどのキャブとスペーサーの組み合わせに対応できる。黒色酸化皮膜仕上げの8740クロモリか錆びないステンレスかを選ぶことが出来る。スペシャルのARP・プロ・シリーズ・NASCARモデルのスタッド・キットには1セットに1本，頭部に穴あけされたものが付いてきてレース・オフィシャルがキャブをエンジンに封印するのを楽にしている。キャブ・スタッド・キットには全て六角ナットとワッシャーがついてくる。

アプリケーション	数量	径	全長	黒色酸化皮膜クロモリ	ステンレス	プロ・シリーズ
Standard	4	5/16	1.700	200-2401	400-2401	
1/2″ spacer	4	5/16	2.225	200-2403	400-2403	
1″ spacer	4	5/16	2.700	200-2402	400-2402	
2″ spacer	4	5/16	3.700	200-2404		300-2404
3″ spacer	4	5/16	4.700	200-2405		
1-1 /4" Moroso spacer	4	5/16	3.200	200-2408	400-2408	
2″ Moroso spacer	8	5/16	1.250 & 1.700	200-2409		
Dominator with 1/2″ or 1″ spacer	4	5/16	3.200	200-2412	400-2412	
Dominator carb stud, no spacer	4	5/16	2.225	200-2414	400-2414	
Dominator carb stud, with spacer	4	5/16	4.400	200-2415		
HP Dominator carb stud, no spacer	4	5/16	2.225	200-2416		
HP Dominator carb stud with 1/2″ spacer	4	5/16	2.700	200-2417		
HP Dominator carb stud with 1″ spacer	4	5/16	3.200	200-2418		
Standard (drilled for NASCAR wire seal)	4	5/16	1.700			300-2401
2″ spacer (drilled for NASCAR wire seal)	8	5/16	1.700 & 2.225			300-2406
1″ spacer (drilled for NASCAR wire seal)	4	5/16	2.700			300-2403
1/2″ spacer (drilled for NASCAR wire seal)	4	5/16	2.225			300-2402
1″ Moroso spacer (drilled for NASCAR wire seal)	4	5/16	2.700			300-2407
1-1/4″ Moroso spacer (drilled for NASCAR wire seal)	4	5/16	3.200			300-2408
2″ Moroso spacer (drilled for NASCAR wire seal)	8	5/16	1.250 & 1.700			300-2409
Quadrajet (all), with 1/4″ base gasket	4	5/16	1.700 & 4.400	200-2413	400-2413	

サーモスタット・ハウジング・ボルト

水漏れが好きな人などいない。そこでARPからのソリューションである。このプレミアム・グレードのボルトはマニフォールドのねじにしっかりと噛んでゆるみにくくなっている。それぞれのアプリケーションにぴったり合うような仕様になっていて，黒色酸化皮膜処理のクロモリか錆びないステンレスかを選ぶことが出来て，六角か12角の頭かも選べる。ワッシャーがついてくる。

アプリケーション	首下長さ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
		六角	12角	六角	12角
CHEVY (3 PC)	1.00/2.00	130-7402	130-7401	430-7402	430-7401
CHEVY LS SERIES SMALL BLOCK	20mm	134-7402	134-7401	434-7402	434-7401
FORD FE	2.250	155-7402	155-7401	455-7402	455-7401
FORD 351W	0.875	150-7402	150-7401	450-7402	450-7401
PONTIAC	1.000	190-7402	190-7401	490-7402	490-7401

エア・クリーナー・スタッド・キット

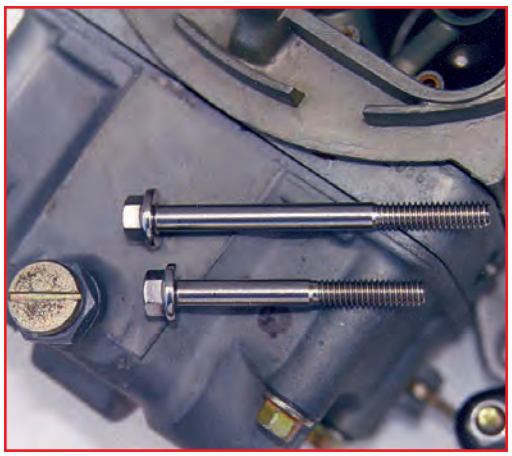
ARPのスタッド・キットでエア・クリーナーをしっかりと固定しよう。お好みに合わせて黒色酸化皮膜処理のクロモリかステンレスのスタッドが選べて，対応したナットが付いてくる。時々使われているような安物のファスナーより余程優れている。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ	ステンレス
5/16 x 2.225˝ OAL	200-0301	400-0301
5/16 x 2.700˝ OAL	200-0302	400-0302
5/16 x 3.200˝ OAL	200-0303	400-0303
1/4 x 2.225˝ OAL	200-0304	400-0304
1/4 x 2.443˝ OAL	200-0307	400-0307
1/4 x 2.700˝ OAL	200-0305	400-0305
1/4 x 3.200˝ OAL	200-0306	400-0306

コイル・ブラケット・ボルト

ARPのボルト・キットでコイル・ブラケットの取り付けをレベルアップしよう。黒色酸化皮膜仕上げのクロモリか錆びないステンレスかを選ぶことが出来て，六角か12角の頭（狭くて届きにくいコイルに最適）かも選べる。ワッシャーがついてくる。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVY	130-2302	130-2301	430-2302	430-2301
CHEVY LS SERIES SMALL BLOCK	134-2302	134-2301	434-2302	434-2301
FORD WINDSOR	150-2302	150-2301	450-2302	450-2301



キャブレター・フロート・チャンバー・ボルト・キット

Holleyのフロート・チャンバーを取り付けるスマートな方法はARPの新しいスペシャル・ボルトである。ステンレスCustom 450で出来ていてまず錆びることはない。磨き仕上げのボルトはキャブを引き立てる。レンチサイズは5/16”で，強度は1240MPa級。シングル・メータリング・ブロックとデュアルの両方用が揃っている。

アプリケーション	数量	品番
2-barrel, hex	4	400-0312
Dual metering blocks, hex	8	400-0310
Single metering blocks, hex	8	400-0311

ブレーク・アウェー・ブロアー・スタッド

もしも突如ブロアーが破裂した時にマニフォールドやブロアー・ハウジングの被害を最小限に抑えるよう開発されたこのブレーク・アウェー・ブロアー・スタッドはブロアーとマニフォールドが分離できるようになっている。このスペシャル・スタッドを使えば何十万円も節約できるかもしれないのだ！ 高品質のアルミで作られており，スーパーチャージャーを取り付けておくのと， ある一定の力がかかった時に切断する最適のバランスが得られるように熱処理がされている。キットにはアルマイト処理されたスタッド，鉄の12角ナット，ヘビー・デューティーの焼き入れされて両面を研磨されたスチールのワッシャーが含まれる。

アプリケーション	径	全長	品番
Blower stud kit (blue)	7/16	2.880	100-0601
SSI blower stud kit (red)	7/16	2.500	100-0602

デスビ・スタッド・キット

どのエンジンにも使われていて最も重要なねじのひとつで，しかしよく見落とされがちなこのファスナーがタイミングをキープするのである。ARPからのこのプレミアム・グレードのスタッドは振動に強いJ型のねじで， 黒色酸化皮膜仕上げのクロモリか錆びないステンレスから選べる。丸くなっているスタッドの先端のガイド部はねじ部を傷めずにナットを取り付けるのを容易にしている。通常の六角ナットか場所をとらない12角ナットかを選ぶことが出来る。ワッシャーもついてくる。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVY	130-1702	130-1701	430-1702	430-1701
FORD	150-1702	150-1701	450-1702	450-1701
PONTIAC	190-1702	190-1701	490-1702	490-1701

ブリタニー・フォースの駆るジョン・フォース・レーシングのトップ・フューエル・ドラッグスター。

デニス・アンダーソンと彼のグレーブ・ディガー

バランサー（クランク・ダンパー）・ボルト・キット

クランクが回転中に曲がったり捻れたりしているときに，クランク・ダンパーはものすごい量の運動エネルギーを吸収している。そのダンパーをしっかりと固定しておくためにARPは超強力な1380MPa級のボルトを開発して最大の締め付け力をかけられるようにした。これの特徴は6.4mm(1/4インチ)厚の大径ワッシャーやディープソケットを使って締め付け時に頭をなめないようにした12角の高い頭である。

アプリケーション	レンチ・サイズ	ねじサイズ	首下長さ	品番
BUICK				
All V6 & V8	13/16	3/4-16	1.300	120-2501
CHEVROLET				
Small block	5/8	7/16-20	2.470	134-2501
Small block	13/16	7/16-20	2.470	234-2501
Small block	1-1/16	7/16-20	2.470	234-2502
Gen III/LS Series small block (except LS7)	1-1/16	M16 x 2.0	4.325	234-2503
Gen III/LS7 small block	1-1/16	M16 x 2.0	5.225	234-2504
CHEVROLET				
Big block	5/8	1/2-20	1.550	135-2501
Big block	13/16	1/2-20	1.550	235-2501
Big block	1-1/16	1/2-20	1.550	235-2502
CHRYSLER				
318-440 Wedge & 426 Hemi with thin damper	1-1/16	3/4-16	1.420	245-2501
318-440 Wedge with thick damper & Viper V10	1-1/16	3/4-16	2.200	240-2501
5.7L, 6.1L & 6.4L Hemi	19mm	M14 x 1.50	4.000	147-2501
DODGE/RAM				
5.9L 12V/24V diesel (2007 & earlier) (4 pcs.)	M14	M12 x 1.25	1.425	147-2502
5.9L & 6.7L 24V diesel (2008 & later) (4 pcs.)	M14	M12 x 1.25	1.725	147-2503
FORD				
1.8L & 2.0L Duratec	19mm	M14 x 1.50	1.735	251-2501
4.6L Modular V8	18mm	M12 x 1.50	1.800	156-2501
5.0L Coyote	19mm	M12 x 1.50	4.200	156-2502
289-460 cid (except 351C)	5/8	5/8-18	2.050	150-2501

アプリケーション	レンチ・サイズ	ねじサイズ	首下長さ	品番
FORD (CONTINUED)				
351C	5/8	5/8-18	1.800	154-2501
HONDA				
B Series (B16/18)	19mm	M14 x 1.25	1.350	208-2501
MITSUBISHI				
2.0L (4G63) DOHC	19mm	M14 x 1.50	1.525	207-2501
OLDSMOBILE				
V8	13/16	3/4-16	1.300	180-2501
PONTIAC				
350-455 cid	5/8	5/8-18	1.580	190-2501

スクエア・ドライブ（四角穴付き）・バランサー・ボ ルト

ARPでは12.7mm(1/2インチ)角のラチェットハンドルやスピナーハンドルを使ってクランクを回せるように四角の穴がついている，1380MPa級の頑丈なスペシャル・バージョンも用意している。

- 12.7mm角の穴が鍛造成型されているので，12.7mm角のドライブ付きの工具でクランクを回せる。
- 熱処理された8740クロモリ鋼製で丈夫な黒色酸化皮膜処理済み。

アプリケーション	品番
BUICK	120-2502
CHEVY	
Small Block	134-2503
Big Block	135-2503
CHRYSLER	145-2503
FORD	
289-460 cid (except 351C)	150-2503
351C	154-2502
OLDSMOBILE	180-2502
PONTIAC	190-2502

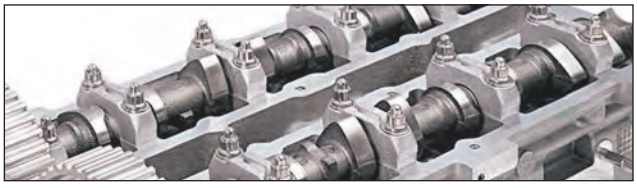
カム・ボルト・キット

ARPのカム・ボルト・キットをつけてカム・タイミングの心配を終わりにしよう！ARPの品質で初期締め付け荷重を増して正確なタイミングを確実にキープする。高い強度の材料でバルブ・トレインの共振やストレスにもうち勝つ。ボルトの頭のフランジはカム・ボタンを保持できるように大径になっており，また脱着を容易にするよう頭のサイズは小さく出来ている。ハイ・パーフォーマンス(1240MPa)とプロ・シリーズ（1380MPa)の両方がある。

アプリケーション	レンチ・サイズ	ねじサイズ	首下長さ	ハイ・パフォーマンス	プロ・シリーズ
BMW					
1.6L Mini Cooper - cam sprocket bolt kit	19mm	M12 x 1.5	2.085		206-1001
BUICK					
All V6	3/8	5/16-18	.560	123-1001	
CHEVROLET					
265-454 cid	1/2	5/16-18	.750	134-1001	234-1001
265-454 cid - with oversize head for use with cam button	7/16	5/16-18	.750		300-1001
Gen III/LS Series small block - cam retainer plate bolt kit	10mm	M8 x 1.25	20mm	134-1002	
Gen III/LS Series small block - cam sprocket bolt kit	10mm	M8 x 1.25	25mm	134-1003	
CHRYSLER					
383-440 Wedge & 426 Hemi - 3 bolt pattern	5/8	3/8-16	.750	144-1001	
383-440 Wedge & 426 Hemi - 3 bolt pattern (reduced head, extended length)	3/8	3/8-16	.875	244-1001	
FORD, SMALL BLOCK					
260-289-302 cid (1965-68)	5/8	3/8-16	1.460	154-1001	254-1001
302-351W cid (1969 & later)	5/8	3/8-16	1.580	155-1001	255-1001
351C, 351-400M	5/8	3/8-16	1.970	154-1002	254-1002
351 SVO - cam retainer plate bolt kit	7/16	1/4-20	.750		250-1001
FORD, BIG BLOCK					
390-428 cid FE Series	5/8	7/16-14	1.750	155-1002	255-1002
429-460 cid	5/8	3/8-16	1.580	155-1001	255-1001
FORD, 4-CYLINDER					
2.0L Zetec	18mm	M10 x 1.5	1.600		251-1002
2.3L Duratec	15mm	M10 x 1.5	1.225		151-1001
FORD, MODULAR					
4.6L & 5.4L Modular V8 - M10 cam sprocket bolt kit (1 per cam required)	18mm	M10 x 1.5	1.700		256-1002
4.6L & 5.4L Modular V8 - M12 cam sprocket bolt kit (1 per cam required)	18mm	M12 x 1.5	1.800		256-1001
MITSUBISHI					
2.0L (4G63) DOHC - cam sprocket bolt kit	14mm	M12 x 1.25	1.180		107-1002
PONTIAC					
350-455 cid	3/4	1/2-20	1.000	190-1001	
TOP FUEL					
Hemi (220,000 psi)	3/8	3/8-24	1.380		244-1002

カム・キャップ・ボルト ＆ スタッド・キット

カム・シャフトを正しい位置にキープすることは特にオーバーヘッド・カムのエンジンには重要で，ARPの強いスタッドがしっかりと正しくカム・キャップを固定する。これは8740クロモリ鋼でできており，最大の疲労強度が得られるよう熱処理後にねじの転造がされている。OEMのボルトより遙かに良い。



アプリケーション	Sレンチ・サイズ	ねじサイズ	首下長さ	ハイ・パフォーマンス	プロ・シリーズ
CHRYSLER					
2.0L DOHC & 2.4L DOHC - cam tower stud kit (head# 4667086)	8mm 10mm	M6 x 1.0 M8 x 1.0	1.825 2.115	141-1001	
FORD, MODULAR					
4.6L & 5.4L 2V - cam tower stud kit	6mm	M6 x 1.0	1.825 2.070		156-1002
4.6L & 5.4L 3V - cam tower stud kit	6mm	M6 x 1.0	1.825		156-1001
4.6L 4V - cam tower stud kit	6mm	M6 x 1.0	1.825 2.070		156-1003
HYUNDAI					
2.0L (G4KF) - cam tower stud kit	8mm 10mm	M6 x 1.0 M8 x 1.0	1.825 2.115	128-1001	
MITSUBISHI					
2.0L (4B11) Turbo - cam tower stud kit	8mm 10mm	M6 x 1.0 M8 x 1.0	1.825 2.115	107-1001	
2.0L (4G63) DOHC - cam tower bolt kit	10mm	M8 x 1.25	1.575	107-1003	
VOLKSWAGEN/AUDI					
2.0L (FSI) - cam tower bolt kit	8mm	M6 x 1.0	1.500		104-1001

フューエル・ポンプ・プッシュロッド・キット

標準品のフューエル・ポンプ・プッシュロッドは若干の問題がある。実際, これは一番大切な場面で壊れることで悪名が高い。必要な信頼性と向上した性能をお届けするためにARPでは耐久性の高く高性能なプッシュロッドを開発した。クロモリ鋼で出来ていてセンターレス研磨して径の精度を確保している。中空になっているので往復重量が小さく, 作動に必要なエネルギーを軽減している。エンジン内の引きずり抵抗が小さければその分出力性能が上がるというわけである。

NOTE: ローラー・カムには使わないこと!

アプリケーション	径	全長	品番
Chevy Small Block	1/2	5.750″	134-8701
Chevy Big Block	1/2	5.750″	135-8701

オイルポンプ・ドライブシャフト・キット

オイルポンプ・ドライブシャフトが壊れて今まで多くのエンジンが壊れる羽目になってきた。このあまりによくある問題を解決するためにARPは超ヘビー・デューティ・シャフトを開発し, 高い信頼性を提供している。このシャフトは熱処理されたハイ・グレードのクロモリ鋼で出来ていて, 径がOEM品より大きいのでオイルポンプの容量を大きくしたり粘度の高いオイルを使ったりした場合にも対応できている。

シボレー用: 8740の高級グレードを1310MPa級に熱処理し, アライメント・スリーブを溶接やかしめではなくロール・フォーミングし, スリーブが浮くようにして若干のミスアライメントも許容している。

アプリケーション	品番
CHEVROLET	
Small block (all)	134-7901
Big block	135-7901
Big block (+.400 tall deck)	135-7902

IMPORTANT NOTE: シャフトとブロック, そしてポンプとディストリビューターのクリアランスをいつも必ずチェックのこと。

フォード用: ARP 2000材で1520MPa級に熱処理されている。六角部はブローチではなくNC加工されており, リテーナーワッシャーが付いている。

アプリケーション	品番
FORD	
239-312 Y block	154-7906
289-302 cid & Boss 302	154-7904
351W	154-7901
351C, 351-400M	154-7905
390-428 cid FE Series	154-7902
429-460 cid	154-7903

タイラー・マクウォリーはARPファスナーを使ってフォーミュラ・ドリフトを戦う。

イーデルブロックのスミティ・スミスが使うのはARPのみ。

個別アクセサリー・ボルト・キット各種

だいたい考えられるねじのほとんどはグループ別に便利なスキンパックに包装されてARPから入手できる。お気に入りのパフォーマンス・パーツショップなどで見ていただきたい。そしてARPのファスナーは全て私達のアメリカの工場で誇りを持って作られているということもお忘れなく。ベストへの投資として十分お答えできると思う。

ARPは最もよく出る組み合わせをまとめて便利な，エンジン ＆ アクセサリー・ボルト・キットにしたものも提供している。このカタログの70ページに全部が載っている。それぞれのキットにはだいたい1ダースのファスナーのグループが入っている。そしてブリッグス ＆ ストラットンからシェビー，フォード，クライスラー，そしてポンティアックに至るまで各種エンジン用が取り揃えられている。

そして各種ボルトの個別売りもある。これは並目， 細目，インチねじ，メートルねじ，長さも12mmから150mmまで多岐にわたり，5本パックのスキンパックで包装されている。磨き仕上げのステンレスか黒色酸化皮膜処理のクロモリで用意されていてワッシャーもついてくる。またそれに対応した1個売り，2個パック，10個パックのナットもある。リストは91～104ページの“個別売りファスナー”の項を参照。

オルターネーター・スタッド・キット

不思議に思えるかもしれないが， 標準のオルターネーター・スタッドが壊れて，その結果電力を失ってそしてレースを失うという場合がオーバル・トラックでもオフロードでも耐久レースでも数多く起こっているのである。こういうことを防ぐために注意深いエンジン・ビルダー達はARPの“絶対安心”なオルターネーター・スタッドを使う。これはプレミアム・グレードのクロモリを引っ張り強度1380MPaに熱処理してある。非常に硬いのでレースの条件下でも曲がらず，オルターネーター・プーリーのアライメントを狂わせない。これもARPからの大きな“保険”である。5.00”と5.25”の長さがあり， 12角ナットとフラット・ワッシャーが含まれる。

品名	全長	並目ねじ長さ	細目ねじ長さ	品番
7/16 stud	5.000	1.000	1.000	300-0501
7/16 stud	5.250	1.000	1.000	300-0502

コイル・ブラケット・ボルト・キット

ARPのボルト・キットでコイル・ブラケットの取り付けをレベルアップしよう。黒色酸化皮膜仕上げのクロモリか錆びないステンレスかを選ぶことが出来て， 六角か12角の頭 (狭くて届きにくいコイルに最適) かも選べる。ワッシャーがついてくる。コイル・ブラケット・ボルトはARPの人気のエンジン ＆ アクセサリー・キットにも入っている。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVY	130-2302	130-2301	430-2302	430-2301
CHEVY LS SERIES SMALL BLOCK	134-2302	134-2301	434-2302	434-2301
FORD	150-2302	150-2301	450-2302	450-2301

デスビ・スタッド・キット

どのエンジンにも使われていて最も重要なねじのひとつで，しかしよく見落とされがちなこのファスナーがタイミングをキープするのである。ARPからのこのプレミアム・グレードのスタッドは振動に強いJ型のねじで，黒色酸化皮膜仕上げのクロモリか錆びないステンレスから選べる。通常の六角ナットか場所をとらない12角ナットかを選ぶことが出来る。ワッシャーもついてくる。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVY	130-1702	130-1701	430-1702	430-1701
FORD	150-1702	150-1701	450-1702	450-1701
PONTIAC	190-1702	190-1701	490-1702	490-1701

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET				
3/8 alternator pivot bolt kit			430-3303	430-3304
All V8, timing cover bolt kit	200-1502	200-1501	400-1502	400-1501
All V8, water pump, long bolt kit	130-3202	130-3201	430-3202	430-3201
All V8, alternator bracket bolt kit	130-3302	130-3301	430-3302	430-3301
Gen III/LS Series small block, timing cover	134-1501	134-1502	434-1501	434-1502
Gen III/LS Series small block, water pump with thermostat housing bolts	134-3201	134-3202	434-3201	434-3202
Gen III/LS Series small block, rear motor cover	134-1503	134-1504	434-1503	434-1504
CHRYSLER				
KB Hemi, timing cover stud kit	245-1511	245-1501	445-1511	445-1501
FORD				
289-302, aluminum timing cover & water pump	154-1504	154-1503	454-1504	454-1503
289-302, cast-iron timing cover & water pump	154-1502	154-1501	454-1502	454-1501
351W, alternator bracket bolt kit	150-3302	150-3301	450-3302	450-3301
PONTIAC				
All V8, alternator bracket bolt kit	190-3302	190-3301	490-3302	490-3301
All V8, timing cover and water pump	190-1502	190-1501	490-1502	490-1501

フロントカバー，ウォーター・ポンプ & オルターネーター

この人気の高いアプリケーション用に高い品質のステンレス製と黒色酸化皮膜処理のクロモリ製でのねじのセットが用意されている。ワッシャーも含まれる。ARPのエンジン & アクセサリー・キットにもこのボルトは含まれている。詳細は70ページを参照されたい。

フューエル・ポンプ・ボルト・キット

ARPの丈夫なフューエル・ポンプ・ボルトで絶対的な安心があなたのものとなる。黒色酸化皮膜処理のクロモリと錆びないステンレスがあり，どちらも1240MPa級でJISの強度区分10.9より遙かに強い。頭の形状は普通の六角と12角がある。ワッシャーがついてくる。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET	130-1602	130-1601	430-1602	430-1601
PONTIAC	190-1602	190-1601	490-1602	490-1601

ヘッダー・ボルト

ARPではエギゾースト・マニフォールド取り付け用にステンレス或いは8740クロモリでプレミアム・グレードのボルトのキットを作っている。ステンレス材は腐食や高温に影響されないのでこのアプリケーションには理想的といえる。更に12角ナットはコンパクトなのでエギゾーストパイプが近いところにあってもソケット・レンチを苦労せずに使える。ARPのボルト・キットはそれぞれのアプリケーションに必要なぴったりの個数の部品が入っていて，必要に応じて品質の高いワッシャーがついてくる。黒色酸化皮膜処理されたクロモリもステンレスのボルトもどちらも1240MPa級である。ゆるみ防止のワイヤー・ロックをかけたい人のために特別に穴を開けた“NASCAR”というモデルもある。

アプリケーション	径	首下長さ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
BUICK						
350-455 cid, 14 pcs.	3/8	.750	120-1101	120-1201	420-1101	420-1201
CHEVROLET, SMALL BLOCK						
12 pieces	3/8	.750	100-1101	100-1201	400-1101	400-1201
12 pieces, drilled	3/8	.750	100-1103	100-1203	400-1103	400-1203
12 pieces	3/8	1.000	100-1111	100-1211	400-1111	400-1211
LS Series - 1/4” wide flange	M8	.984	134-1101	134-1201	434-1101	434-1201
LS Series - 3/8” wide flange	M8	1.181	134-1102	134-1202	434-1102	434-1202
CHEVROLET, BIG BLOCK						
16 pieces	3/8	.750	100-1102	100-1202	400-1102	400-1202
16 pieces, drilled	3/8	.875			400-1104	400-1204
16 pieces	3/8	1.000	100-1112	100-1212	400-1112	400-1212
CHRYSLER						
318-340-360 Wedge, 14 pcs.	5/16	.750	144-1102	144-1202	444-1102	444-1202
FORD						
16 pieces	3/8	.750	100-1102	100-1202	400-1102	400-1202
OLDSMOBILE						
330-455 cid, 14 pcs.	3/8	.750	180-1101	180-1201	480-1101	480-1201
UNIVERSAL						
12 pcs., 5/16˝ wrenching	3/8	.750	100-1107	100-1207	400-1107	400-1207
16 pcs., 5/16˝ wrenching	3/8	.750	100-1108	100-1208	400-1108	400-1208
12 pcs., 5/16˝ wrenching	3/8	1.000	100-1109	100-1209	400-1109	400-1209
16 pcs., 5/16˝ wrenching	3/8	1.000	100-1110	100-1210	400-1110	400-1210
16 pcs., 3/8˝ socket, drilled	3/8	.750			400-1105	400-1205
12 pcs., 3/8˝ socket, drilled	3/8	.875			400-1106	400-1206

赤字で記載されているのは新製品

サーモスタット・ハウジング・ボルト

このプレミアム・グレードのボルトはそれぞれのアプリケーションの専用設計になっていて，黒色酸化皮膜処理のクロモリか錆びないステンレスかを選ぶことが出来て，六角か12角の頭かも選べる。ワッシャーもついてくる。

アプリケーション	首下長さ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
		六角	12角	六角	12角
CHEVY (3 PC)	1.00/2.00	130-7402	130-7401	430-7402	430-7401
CHEVY LS SERIES SMALL BLOCK	20mm	134-7402	134-7401	434-7402	434-7401
FORD FE	2.250	155-7402	155-7401	455-7402	455-7401
FORD 351W	0.875	150-7402	150-7401	450-7402	450-7401
PONTIAC	1.000	190-7402	190-7401	490-7402	490-7401

インテーク・マニフォールド・ボルト

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
AMC				
290-343-390 cid, uses 3/8″ socket	114-2001		414-2001	414-2101
BUICK				
3.8L V6	123-2001		423-2001	
215 cid, uses 3/8″ socket	124-2001	124-2101	424-2001	424-2101
CHEVROLET				
265-400 cid, factory OEM	134-2001	134-2101	434-2001	434-2101
305-350 Vortec, fits most aftermarket alum. intakes	134-2002	134-2103	434-2002	434-2102
LS1, LS4, LS6, 4.8L-RL4, 5.3L-LM7, 6.0L-LQ4	130-2001	130-2101	430-2001	430-2101
Gen III/ LS Series small block, valley cover bolts	134-8001	134-8002	434-8001	434-8002
396-454 cid, 1.250″ U.H.L	135-2001	135-2101	435-2001	435-2101
502 cid, 1.500″ U.H.L	135-2002		435-2002	435-2102
CHRYSLER				
318-440 Wedge, uses 3/8″ socket	144-2001	144-2101	444-2001	444-2101
FORD				
260-289-302-351W, uses 3/8″ socket	154-2001	154-2101	454-2001	454-2101
351C, 351-400M	154-2004	154-2104	454-2004	454-2104
390-428 cid FE Series	155-2002	155-2102	455-2002	455-2102
429-460 cid	155-2005	155-2105	455-2001	455-2101
PONTIAC				
350-455 cid, uses 3/8″ socket	194-2001	194-2101	494-2001	494-2101

インマニの漏れを防ぐにはARPの高品質ファスナーである。非常に強く，また最適なねじのかみ合いを得るために精密加工されている。広いフランジ部とワッシャーで均一な締め付け荷重分布を可能とし，正確に転造されたねじはかじり等を防ぎ，より安定した締め付け力を付加し，ガスケット面の最適なシールを容易にする。黒色酸化皮膜仕上げのクロモリと耐腐食性のステンレス，そして六角と12角から選ぶことが出来る。どちらの材質も1240MPa級で，ワッシャーもついてくる。

オイルパン・ボルト

ARPのオイルパン・ボルトは効率的にシールする機能と見栄えの良さの両方を兼ね備えている。黒色酸化皮膜処理のクロモリ製と錆びないステンレス製がある。そして更に通常の六角ナットか場所をとらない12角ナットかを選べる。ワッシャーもついてくる。ARPオイルパン・スタッド・キットについてはこのカタログの58ページを参照されたい。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET				
265-400 cid (w/ standard 2-pc. cork gasket)	234-1802	234-1801	434-1802	434-1801
265-400 cid (w/ 1-pc. rubber gasket)	134-1802	134-1801	434-1804	434-1803
Gen III/LS Series small block	134-6901	134-6902	434-6901	434-6902
396-454 cid (w/ standard 2-pc. cork gasket)	235-1802	235-1801	435-1802	435-1801
396-454 cid (w/ 1-pc. rubber gasket)	135-1802	135-1801	435-1804	435-1803
CHRYSLER				
318-340-360 Wedge & 318-360 Magnum	200-1802	200-1801	400-1802	400-1801
FORD				
289-302-351C & 351W (early model)	254-1802	254-1801	454-1802	454-1801
302-351W (late model with side rails)	254-1804	254-1803	454-1804	454-1803
390-428 cid FE Series	255-1802	255-1801	455-1802	455-1801
PONTIAC				
350-455 cid	200-1802	200-1801	400-1802	400-1801

ヘッドカバー・ボルト・キット

ARPではこのヘッド・ボルトのキットだけとしても提供しているが，エンジン & アクセサリー・ファスナー・キット（p70参照）にもこのセットは含まれている。黒色酸化皮膜処理のクロモリ製と錆びないステンレス製から選ぶことが出来る。そして更に通常の六角ナットか場所をとらなくて手が届きやすい12角ナットかも選べる。ARPではヘッドカバー・スタッド・キットも作っている。このカタログのp56を参照されたい。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CAST ALUMINUM COVERS				
Bolt kit, 1/4-20, 8 pieces	100-7507	100-7503	400-7507	400-7503
Bolt kit, 1/4-20, 14 pieces	100-7504	100-7508	400-7508	400-7504
Chevy, Gen III/LS Series small block	100-7524	100-7523	400-7529	400-7530
Chevy Duramax 6.6L (LB7)	100-7532	100-7531	400-7532	400-7531
Chevy Duramax 6.6L (LLY/LBZ./LMM LML)	100-7534	100-7533	400-7534	400-7533
Ford Racing M-6582-Z351	154-7503	154-7502	454-7503	454-7502
STAMPED STEEL COVERS				
350 Chevy, center bolted valve cover	100-7509	100-7510	400-7509	400-7510
Bolt kit, 1/4-20, 8 pieces	100-7505	100-7501	400-7505	400-7501
Bolt kit, 1/4-20, 14 pieces	100-7506	100-7502	400-7506	400-7502

エンジン ＆ アクセサリー・ファスナー・キット

ショー並みの出来映えのエンジンを組むのはARPの便利なエンジン ＆ アクセサリー・ファスナー・キットを使えば簡単である。欲しいものはほとんど揃っていてきれいに仕分けされてひとつのパッケージに入っている。1ダースもの品番とつきあわなくてすむのだ！ 重要なことはどのファスナーも標準のボルトより強度面で優れていて， JISの強度区分10.9よりも強い。2種類のプレミアム・グレードの材質と仕上げから選ぶことが出来る。

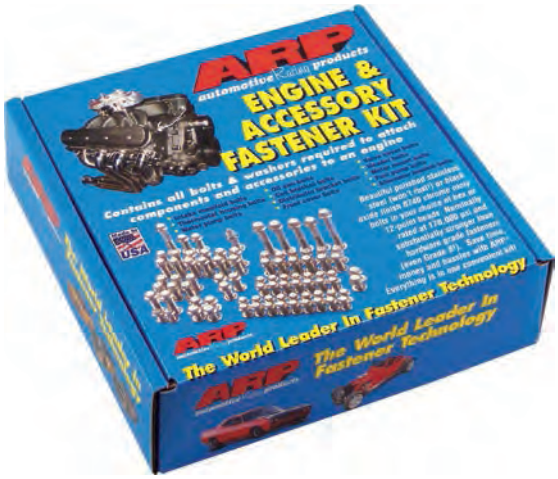
伝統的なものを好む方々には熱処理されて黒色酸化皮膜処理された8740クロモリの強度と機能性がいいだろう。

まばゆいばかりのエンジンが必要な人は間違いなくARP専用の合金の錆びや腐食に無縁のステンレスを選ぶであろう。このステンレスはすばらしい輝きにポリッシュ処理され， メンテナンス・フリーのちょっと違った雰囲気を醸し出す。キットはそれぞれ12種類のファスナーが入っていてどれもが丁寧に仕分けされて真空パックに包装されてラベルが付けられている。

どちらの材料も1240MPaの引っ張り強度で， 六角と12角の頭の両方がある。

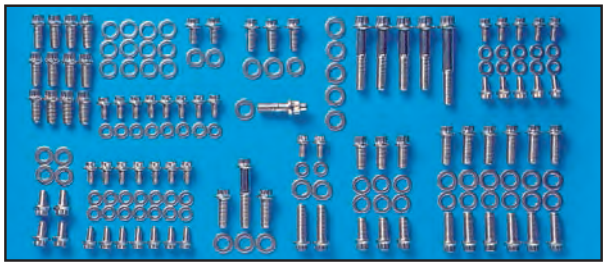
注意していただきたいのは， このキットはキャブ仕様のエンジン用で，最近のEFI仕様用にはいくつか追加のファスナーを購入しなければならないかもしれない。

- **それぞれのキットは12のグループのファスナーからなる。(ブリッグス ＆ ストラットンを除く)**
- **黒色酸化皮膜仕上げの8740クロモリか磨き仕上げのステンレスから選択。**
- **強度区分10.9よりもさらに強い。**
- **六角頭か12角頭かが選べる。**
- **人気のある全てのエンジン用が用意されている。**
- **100%満足の保証付。**
- **時間とお金を節約して面倒から解放！**



エンジン本体に付くアクセサリーの取り付けに必要なボルト等が全て割安な便利なひとつのキットとしてパッケージされている。

- インマニ・ボルト
- ヘッドカバー・ボルト
- サーモスタット・ハウジング・ボルト
- オルターネーター・ブラケット・ボルト
- デスビ・ブラケット・ボルト
- エンジン・マウント・ボルト
- オイルパン・ボルト
- コイル・ブラケット・ボルト
- ヘッダー・ボルト
- フロントカバー・ボルト
- ウォーター・ポンプ・ボルト
- フューエル・ポンプ・ボルト



アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
BRIGGS & STRATTON				
4-cycle, 5 horsepower Jr. Dragster			500-9601	500-9501
CHEVROLET				
350-400 cid with headers (1986 & earlier) ❶	534-9801	534-9701	534-9601	534-9501
305-350 cid with headers (1987-95)	534-9802	534-9702	534-9602	534-9502
350 LT1-LT4 with headers (1992-97)	534-9803	534-9703	534-9603	534-9503
305-350 Vortec with headers (1996 & later) except LS1 and LS6	534-9804	534-9704	534-9604	534-9504
Gen III/LS Series small block with or without headers	534-9805	534-9705	534-9605	534-9505
396-454 cid ❶	535-9801	535-9701	535-9601	535-9501
CHRYSLER				
318-340-360 Wedge ❶	544-9801	544-9701	544-9601	544-9501
383-440 Wedge	545-9801	545-9701	545-9601	545-9501
FORD				
289-302 cid ❶	554-9801	554-9701	554-9601	554-9501
Boss 302 ❶	554-9802	554-9702	554-9602	554-9502
351 Cleveland	554-9804	554-9704	554-9604	554-9504
351 Windsor ❶	554-9803	554-9703	554-9603	554-9503
390-428 FE Series	555-9802	555-9702	555-9602	555-9502
429-460 cid ❶	555-9801	555-9701	555-9601	555-9501
PONTIAC				
350-455 cid ❶	594-9801	594-9701	594-9601	594-9501
SUZUKI				
GSX 1300R Hayabusa - Case halves bolt kit				471-9501
GSX 1300R Hayabusa - Accessory bolt kit				571-9501

❶ 1987年式以降のEFI仕様のエンジンやアフターマーケットの部品の付いたエンジンは追加のファスナーを購入する必要があるかもしれない。

フライホイール・ボルト・キット

フライホイールやフレックスプレート(リング・ギヤ)のボルトはレースカーにしろストリートカーにしろ性能と安全面において重要な役割を担うものである。だからARPのねじのエキスパートがOEM品よりもうんと良いスペシャル・ボルトを開発するに至ったのである。ARPからはハイ・パーフォーマンス・シリーズとプロ・シリーズの2種類が出ている。どちらも航空宇宙用材料から鍛造され, 熱処理後にねじ転造, 機械加工が行われている。また, どちらも専用設計の平坦な12角の頭で, 強度とフライホイールの保持力の向上のために純正品よりシャンクが太くなっている。よく売れているハイ・パーフォーマンス・シリーズは1240MPa級で, 上級のもともとNASCARのウィンストン・カップ用に開発されたプロ・シリーズは1380MPa級となっている。どれもワッシャーと, 必要なものにはナットも付いてくる。

NOTE 1:下記リストのフライホイール・ボルトとフレックスプレート・ボルトは特に記述がない限り全て1380MPa級のプロ・シリーズ・ボルトである。
NOTE 2: メートルねじのサイズの表示は国際表記法に準じた。例えば“M10”とは10mmのねじサイズの意味である。

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
BMC			
1600cc A Series	.900	3/8-24	206-2802
BMW			
1.6L (N12/N14/N16/N18) Mini Cooper	.800	M9 x 1.25	101-2801
2.3L (S14) (22mm UHL)	.870	M12 x 1.5	201-2801
2.3L (S14) (28mm UHL)	1.100	M12 x 1.5	201-2802
CHEVROLET			
90° V6 & 265-454 V8 w/ 2pc. rear seal High Performance Series	1.000	7/16-20	100-2801
90° V6 & 265-454 V8 w/ 2pc. rear seal	1.000	7/16-20	200-2802
90° V6 & 305-502 V8 w/ 1pc. rear seal	1.000	7/16-20	200-2807
Gen III/LS Series small block	.880	M11 x 1.5	330-2802
V8 with Tilton flywheel - uses 1/2″ socket	.875	7/16-20	330-2801
6.6L Duramax diesel	1.600	M16 x 1.5	230-2801
CHRYSLER/DODGE			
SL6, 3.9L V6 & 273-440 V8 w/ 6 bolt crank	.875	7/16-20	240-2801
Aftermarket 383-440 V8 & 426 Hemi w/ 8 bolt crank	.875	1/2-20	245-2801
5.7L, 6.1L & 6.4L Hemi V8	1.000	M10 x 1.0	147-2801
5.9L 12V/24V Cummins diesel (2004 & earlier)	1.250	M12 x 1.25	147-2802
FORD			
1.8L & 2.0L Duratec	.990	M12 x 1.0	251-2802
2.0L (YB Series) Cosworth	1.150	M10 x 1.0	251-2803
2.0L Zetec	.900	M11 x 1.0	251-2801
2000cc Pinto	1.150	M10 x 1.0	151-2801
4.6L & 5.4L Modular V8	1.000	M10 x 1.0	254-2801

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
FORD (CONTINUED)			
5.0L Coyote V8	.975	M10 x 1.0	156-2801
289-460 V8 - High Performance Series	1.000	7/16-20	100-2801
289-460 V8	1.000	7/16-20	200-2802
351 NASCAR V8 - uses 3/4″ socket	.925	7/16-20	350-2802
V8 with Tilton flywheel - uses 1/2″ socket	.950	7/16-20	350-2801
HONDA			
1.5L & 1.6L SOHC, D Series (6 pcs.)	.780	M12 x 1.0	208-2801
1.6L, 1.7L, 1.8L & 2.0L DOHC B Series (8 pcs.)	.890	M12 x 1.0	208-2802
HYUNDAI			
2.0L (G4KF)	1.000	M12 x 1.25	128-2801
JEEP			
4.0L inline 6	.875	1/2-20	146-2801
MITSUBISHI			
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later)	.700	M12 x 1.25	207-2801
2.0L (4G63) DOHC (1992 & earlier) (6 pcs.)	.825	M12 x 1.25	107-2802
2.0L (4G63) DOHC (1993-07) (7 pcs.)	.825	M12 x 1.25	107-2801
2.0L (4G63) DOHC (1996-07) (7pcs.) EVO 4-9	.600	M12 x 1.25	107-2803
NISSAN			
2.0L (SR20DE) 4-cyl	.925	M10 x 1.0	102-2803
2.4L (KA24) 4-cyl	1.000	M12 x 1.25	102-2802
2.5L (RB25) & 2.6L (RB26) inline 6	1.180	M12 X 1.25	102-2801
PONTIAC			
Iron Duke 4 cylinder (12 pcs.)	.750	7/16-20	291-2801
350-455 V8 with washers (6 pcs.)	1.000	1/2-20	290-2802

赤字で記載されているのは新製品

フライホイール・ボルト (続き)

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
PORSCHE			
2.0L-3.0L air cooled (1970-77)	1.000	M12 x 1.25	204-2802
3.0L-3.8L air cooled (1978-97)	.770	M10 x 1.25	204-2801
ROVER			
K Series (6 pcs.)	.826	M10 x 1.0	206-2803
SUBARU			
2.0L (FA20)	.925	M10 x 1.0	260-2801
SUZUKI			
1.6L (M16A) DOHC	.750	M10 x 1.25	171-2801
TOP FUEL			
8740 with washers (200,000 psi)	1.000	1/2-20	200-2804
TOP FUEL			
L19 with washers (260,000 psi)	1.000	1/2-20	200-2805
TOYOTA			
1.6L (4AGE) DOHC (8 pcs.)	1.050	M10 x 1.25	203-2802
1.8L (2ZZGE) DOHC	.875	M10 x 1.25	103-2802
2.0L (3SGTE) DOHC (8 pcs.)	1.000	M12 x 1.25	203-2801
2.0L (4U-GSE)	.925	M10 x 1.0	203-2804
2.2L (20R) & 2.4L (22R) (6 pcs.)	1.040	M11 x 1.25	203-2803
2.4L (2AZFE) DOHC (8 pcs.)	1.000	M12 x 1.25	103-2801
VAUXHALL/OPEL			
2.0L	.985	M10 x 1.25	209-2801

赤字で記載されているのは新製品

フレックスプレート・ボルト・キット

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
CHEVROLET			
90° V6 & 265-454 V8 w/ 2pc. rear seal High Performance Series	.680	7/16-20	100-2901
90° V6 & 265-454 V8 w/ 2pc. rear seal	.680	7/16-20	200-2902
90° V6 & 305-502 V8 w/ 1pc. rear seal	.725	7/16-20	200-2906
Gen III/IV LS Series small block	.880	M11 x 1.5	244-2901
Gen III/IV LS Series small block w/ 700R4/Turbo 350-400 adapter plate	1.075	M11 x 1.5	244-2902
6.6L Duramax diesel	1.775	M16 x 1.5	230-2901
CHRYSLER/DODGE			
SL6, 3.9L V6 & 273-440 V8 w/ 6 bolt crank	.500	7/16-20	200-2903
Aftermarket 383-440 V8 & Hemi w/ 8 bolt crank	.500	1/2-20	200-2905
5.7L, 6.1L & 6.4L Hemi V8	.700	M10 x 1.0	147-2902
5.9L 12V & 24V Cummins diesel	.700	M12 x 1.25	147-2901
FORD			
2000cc & 2300cc Pinto	.800	M10 x 1.0	251-2901
289-460 V8 - High Performance Series	.680	7/16-20	100-2901
289-460 V8	.680	7/16-20	200-2902
FORD (CONTINUED)			
4.6L & 5.4L Modular V8	.800	M10 x 1.0	254-2901
JEEP			
4.0L inline 6	.500	1/2-20	146-2901
MITSUBISHI			
2.0L (4G63) DOHC (1992 & earlier) (6 pcs.)	.700	M12 x 1.25	107-2901
2.0L (4G63) DOHC (1993-07) (7 pcs.)	.460	M12 x 1.25	107-2902
NISSAN			
2.4L (KA24) 4-cyl	.460	M12 x 1.25	102-2902
2.5L (RB25) & 2.6L (RB26) inline 6	.700	M12 x 1.25	102-2901
PONTIAC			
350-455 V8	.675	1/2-20	200-2904
SUBARU			
2.0L (FA20)	.925	M10 X 1.0	260-2901
TOYOTA			
2.0L (4U-GSE)	.925	M10 X 1.0	203-2901

赤字で記載されているのは新製品

トルク・コンバーター・ボルト

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	プロ・シリーズ
CHRYSLER/DODGE			
Torqueflite 727 & 904 w/ production converter	.450	5/16-24	240-7301
Torqueflite 727 & 904 w/ aftermarket converter	.500	7/16-20	240-7302
NAG1 five speed automatic w/ production converter	.700	M8 X1.25	147-7301
GENERAL MOTORS			
Powerglide, TH350 & TH400 w/ production converter	.750	3/8-24	230-7301
Powerglide, TH350 & TH400 w/ most aftermarket converter	.725	7/16-20	230-7302
Powerglide, TH350 & TH400 w/ race converter - 1/2" thick tabs	1.250	7/16-20	230-7303
200, 700, 4L60 & 4L80 (3pcs. car)	.590	M10 x 1.5	230-7304
200, 700, 4L60 & 4L80 (6pcs. truck)	.590	M10 x 1.5	230-7305
Universal IMCA Brenn drive flange kit (6 bolts)	1.250	7/16-20	230-7306

この超強力な1380MPa級の逸品を組んだらトルコンのボルトが剪断されてちぎれることは心配する必要はなくなる。これはそれぞれのアプリケーション毎に専用に設計されて最適のグリップが得られるようになっている。キットには熱処理されて両面を平行に研磨されたワッシャーも入っている。

クラッチ・カバー/ プレッシャー・プレート・ボルト・キット

レース用でもストリート用のハイ・パーフォーマンス・カーでもプレッシャー・プレート・ボルトの重要性はいくら言っても言いきれるものでない。このねじはパーフォーマンスにも車両の安全にも重要な役割を果たす。ということでARPは最適のグリップ長さを確保した専用設計のプレッシャー・プレート・ボルトを設計した。高級グレードのクロモリで出来たハイ・パーフォーマンス・シリーズは1240MPa級に熱処理されている。またもともとNASCARのウィンストン・カップ用に開発されたプロ・シリーズはさらに強い1380MPa級となっている。どちらも大径で低い頭になっており，キットにはワッシャーが付いてくる。

アプリケーション	ねじサイズ	ハイ・パフォーマンス	プロ・シリーズ
BMW			
1.6L (N12/N14N/16/N18) Mini Cooper	M8 x 1.25	101-2201	
CHEVROLET			
265-502 V8	3/8-16	130-2201	230-2202
LT1 1992-97	3/8-16	134-2202	
V8 with Tilton flywheel and 3 disk AP clutch	5/16-24		330-2202
V8 with Tilton flywheel (1.500 UHL bolts)	5/16-24		330-2203
Gen III/LS Series small block (10" & 11" clutch) .750 O.D.	M10 x 1.50	134-2201	
Gen III/LS Series small block (12" clutch) .625 O.D.	M10 x 1.50	134-2203	
CHRYSLER/DODGE			
5.7L & 6.1L Hemi V8	M10 X1.50	147-2201	
FORD			
289-460 V8 (1985 & earlier)	5/16-18	150-2201	250-2201
302-351W V8 (1986-95)	M8 x 1.25	150-2202	
4.6L & 5.4L Modular V8	M10 x 1.50	156-2201	
V8 w/ Tilton flywheel and 3 disk AP clutch (hex)	5/16-24		350-2202
V8 w/ Tilton flywheel and 3 disk AP clutch (12pt)	5/16-24		350-2203
HONDA			
SOHC D Series (6 pcs.)	M8 x 1.25	108-2201	
DOHC B Series (9 pcs.)	M8 x 1.25	108-2202	
NISSAN			
2.4L (KA24) 4-cyl (6 pcs.)	M8 x 1.25	102-2202	
2.0L (SR20DE) 4-cyl, 2.5L (RB25) & 2.6L (RB26) Inline 6	M8 x 1.25	102-2201	
PONTIAC			
350-455 V8	3/8-16	190-2201	290-2201
SUZUKI			
1.6L (M16A)	M8 x 1.25	171-2201	
TOYOTA			
2.0L (20R) & 2.4L (22R)	M8 X1.25	103-2201	

赤字で記載されているのは新製品

ベルハウジング・ボルト & スタッド・キット

このプレミアム・グレードのボルトとスタッドのキットはこの大事な場所でしっかりと噛んで緩まないよう，それぞれの機種ごとの専用設計で作られていて，黒色酸化皮膜のクロモリか錆びないステンレス・スチールかを選ぶことが出来，更に頭部形状は12角か6角を選ぶことが出来る。必要に応じてワッシャーとナットが付いてくる。

アプリケーション	ねじサイズ	スタッド全長	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
		ボルト首下長さ	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET - BELLHOUSING TO ENGINE BLOCK BOLT KITS						
V6 & V8	3/8-16	1.375	129-0901	129-0902	429-0901	429-0902
Gen III/LS Series small block	M10 x 1.5	1.375	134-0901	134-0902	434-0901	434-0902
CHRYSLER/DODGE - BELLHOUSING TO ENGINE BLOCK BOLT KITS						
273-318-340-360 Wedge	3/8-16 7/16-14	1.375 1.500/1.750	144-0901	144-0902	444-0901	444-0902
383-400-413-426-440 Wedge	3/8-16 7/16-14	1.375 2.000/2.250	145-0901	145-0902	445-0903	445-0902
FORD - BELLHOUSING TO ENGINE BLOCK BLOCK BOLT KITS						
289-302-351W small block	7/16-14	1.500	154-0901	154-0902	454-0901	454-0902
TOP FUEL- BELLHOUSING TO ENGINE BLOCK STUD KITS						
Chevy, Chrysler KB Hemi	3/8	2.000	245-0901		445-0901	
Top fuel motor plate, std.	7/16	2.150		245-0202		
Top fuel motor plate, w/ 1/4" spacer	7/16	2.400	245-0201			
UNIVERSAL - BELLHOUSING TO MANUAL TRANS STUD KITS						
7/16-14		2.750	100-0903	100-0904	400-0903	400-0904
1/2-13		2.750	100-0901	100-0902	400-0901	400-0902

赤字で記載されているのは新製品

オートマチック・トランスミッション・パン・ボルト

アプリケーション	12角
GENERAL MOTORS	
Turbo 350-400	430-0401

これはARPがお届けするまた別のOEM品より高い信頼性を得られる強力なボルトである。ステンレス鋼で出来ていて見た目も美しい。ワッシャー付き。

マニュアル・トランスミッション・ケース・ボルト・キット

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
GENERAL MOTORS				
Muncie 4 speed (1963-1968)	130-9803	130-9804	430-9803	430-9804
Muncie 4 speed (1969-1975)	130-9801	130-9802	430-9801	430-9802

リヤエンド・カバー・ボルト

これはGMの10本ボルトと12本ボルトのリヤカバーの見栄えをよくする簡単なやり方である。ARPのステンレスのリヤエンド・カバー・ボルトは標準の塗装のカバーとは光沢でコントラストを醸すし，アフターマーケットのクロムめっきのバージョンには完璧なマッチングとなる。この頑丈な1240MPaのボルトは標準品よりもまた強度区分10.9のボルトよりも強く，確実なかみ合いを確保するために精密な加工がされている。そして錆びない。ベストである。ワッシャー付き。

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
GM			
10-bolt	.750	5/16-18	437-3001
12-bolt	.750	5/16-18	437-3002

ポンプ & ロワー・プーリー・ボルト

レースやハイ・パフォーマンス・ストリート用に必要な信頼性を提供するためにARPではウォーターポンプとロワー・プーリーを確実に取り付けるためのプレミアム・グレードの1240MPa級のファスナーを用意している。これは期待に値する。ワッシャー付き。

アプリケーション	ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	ハイ・パフォーマンス	ステンレス
LOWER PULLEY					
CHEVROLET					
SB & BB, 12 pt, 3-pc.	3/8-24	.750	3/8		430-6801
SB & BB, 12 pt, 3-pc.	3/8-24	2.125	1/2	334-6801	
FORD					
12 pt, 3-pc.	3/8-16	1.000	3/8	350-6801	450-6803
12 pt, 4-pc.	3/8-16	1.000	3/8	350-6802	450-6803
WATER PUMP PULLEY					
12 pt, 4-pc.	5/16-24	.750	3/8		430-6802

エンジン・マウント・ボルト

どんなエンジンもARPの頑丈なエンジン・マウント・ボルトを使って完璧な自信のもとに取り付けよう。黒色酸化皮膜処理の8740クロモリか錆びないステンレス，そして六角頭か12角頭かを選べる。キットにはフラット・ワッシャーが付いてくる。

アプリケーション	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
	六角	12角	六角	12角
CHEVROLET				
V6 & V8 mount to block	130-3102	130-3101	430-3102	430-3101
V6 & V8 mount to block with Energy Suspension mounts	130-3106	130-3107	430-3106	430-3107
V6 & V8 mount to frame	130-3105		430-3105	
Gen III/LS Series small block - mount bracket to block (6 pc.)	134-3102	134-3101	434-3102	434-3101
Gen III/IV LS Series small block - mount bracket to block (8 pc.)	134-3104	134-3103	434-3104	434-3103
FORD				
289-302-351W	150-3102	150-3101	450-3102	450-3101
PONTIAC				
All V8	190-3102	190-3101	490-3102	490-3101

赤字で記載されているのは新製品

デフ・リング・ギヤ・ボルト

最近の路面に貼りついていくタイヤ・コンパウンドの装着されたドラッグ・レーサーのスタート時やオーバル・トラック・カーの加減速時の強大なショック荷重はデフのリング・ギヤに相当な負担を強いる。このためARPのファスナーのエキスパートはプロ・シリーズ・リング・ギヤ・ボルトを開発した。高級グレードの8740クロモリから鍛造され，引っ張り強度1380MPa級に熱処理されている。熱処理され，両面研磨されたワッシャーが必要な場合には付いている。ポピュラーな9インチのFordとGMの10と12本ボルト用からトップ・フューエルやファニー・カーで使われているStrangeのごついデフ用までほとんどのリング・ギヤ用が用意されている。

TECH NOTE

このリング・ギヤ・ボルトは正しく締めて，そして緩まないということが非常に重要である。特にドラッグ・レースでタイヤ・シェークが起きたときには大切である。また定期的に締まり具合をチェックするのもよいことである。もしLoc-Titeのようなゆるみ止めを使うのであれば次のようにするのがベストである。まずゆるみ止めを使わずにリング・ギヤを完全に締め付ける。そして1本だけボルトを外して，ゆるみ止めを塗って締め付ける。この時，次のボルトに行く前に完全にトルクをかけておくことが重要である，というのはLoc-Titeはすぐに固まるからである。そしてリングの締め付け荷重が均一になるように1本おきにか対角線上にあるものを次々に1本ずつやっていく。

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
CHRYSLER			
7 1/4″ and 8 3/4″ (1972 & earlier) .390 grip	.835	3/8-24 LH	240-3001
Clutch-type LSD- case half bolts with washers	2.800	3/8-24 LH	250-3006
FORD			
8″ ring gear bolt kit with washers	.940	7/16-20	250-3009
9″ uses 5/8″ socket	.940	7/16-20	250-3002
8.8″ and 9″ uses 3/4″ socket	.750	7/16-20	250-3003
Ring gear bolt kit with washers, 1/2″ shank	1.060	7/16-20	350-3004
GENERAL MOTORS			
10 and 12-bolt	.800	3/8-24	230-3001
Camaro/Pickup Truck	.850	7/16-20 LH	230-3002
STRANGE			
Top Fuel differential with washers	1.200	7/16-20	250-3001
VOLKSWAGEN			
VW 020 ring gear bolt kit with 12pt nuts	1.200	M9 x 1.00	204-3001
VW 02A ring gear bolt kit with 12pt nuts	1.180	M10 x 1.25	204-3002
VW 02M ring gear bolt kit with 12pt nuts	1.100	M9 x 1.00	204-3003

デフ用ボルト

デフの組立時にはこの頑丈なクロモリのボルトやスタッドを使えば完璧な信頼性を得ることが出来る。

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
FORD			
8″ carrier bearing stud kit	2.600	7/16-14,7/16-20	250-3008
8″ and 9″ pinion support bolt kit	1.000	3/8-16	250-3007
9″ carrier bearing stud kit	3.250	1/2-13, 1/2-20	250-3004
9″ carrier bearing stud kit, H case (hex)	3.400	1/2-13, 1/2-20	250-3012
9″ carrier bearing stud kit, H case (12pt)	3.400	1/2-13, 1/2-20	250-3013
9″ housing stud kit (10 pcs.)	1.645	3/8-24	250-3005
9″ pinion support stud kit (12 pt, ss)	2.000	3/8-16, 3/8-24	250-3010
9″ pinion support stud kit (hex, ss)	2.000	3/8-16, 3/8-24	250-3011
9″ pinion support stud kit (12 pt, blk)	2.000	3/8-16, 3/8-24	250-3020
9″ pinion support stud kit (hex, blk)	2.000	3/8-16, 3/8-24	250-3021

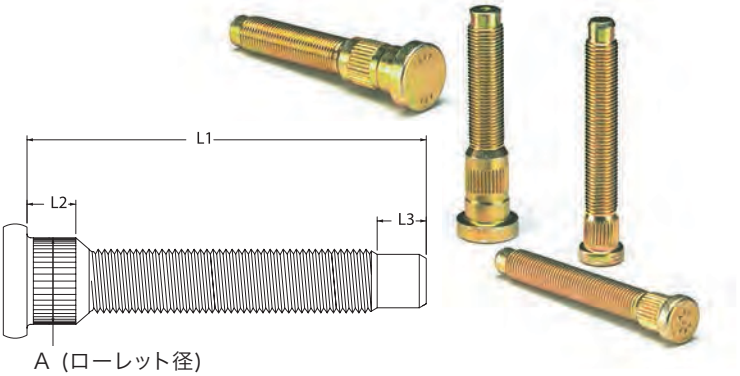
ブレーキ・ハット（ディスク・ベル）・ボルト・キット

オリジナルのブレーキ・ハット・ボルトからのアップグレードに最適。このARPのキットは最高の8740クロモリから作られ，12角の頭で，それぞれのアプリケーションに適した長さになっている。またARPのブレーキ・ハット・ボルトは全てワイヤ・ロック用の穴があいている。強度は1380MPa級である。

アプリケーション	首下長さ	品番
5/16-24 with washers	.880	300-0801
5/16-18 with washers	.850	300-0802
1/4-28 (48 pcs.)	.750	300-0803

ホイール・スタッド

ARPの熱処理された8740クロモリ鋼のホイール・スタッドはオーバル・トラックやドラッグ・レースの車には大人気の交換パーツである。引っ張り強度が1380MPaでレース中にかかる加速時のおおきな衝撃荷重(剪断)や横荷重(引っ張り)を難なくこなしていくことが出来る。スタッドは4本か5本のセットになっていて耐久性向上のためにカドミウムメッキが施されている。ナットはキットに含まれていない。



アプリケーション	A ローレット径	L1 首下長さ	L2 ローレット部長さ	L3 ノーズ部長さ	ねじサイズ	品番
CHRYSLER						
Chrysler, rear	.680	3.125	.400	.400	1/2-20	100-7705
DODGE						
Neon, front	.585	2.450	.256	.360	M12 x 1.5	100-7721
FORD						
Ford, rear disc brakes/Chrysler front	.625	3.500	.400	.437	1/2-20	100-7703
Ford, front disc brakes, early	.618	3.050	1.000	.250	1/2-20	100-7707
Mustang II front	.554	3.435	.390	.435	1/2-20	100-7714
Mustang (2005 & later) front	.550	3.315	.300	.300	1/2-20	100-7722
Mustang (2005 & later) rear	.615	3.115	.300	.300	1/2-20	100-7723
GM						
Late GM drum brake	.486	3.165	.420	.308	7/16-20	100-7701
Late GM disc brake and early drum brake	.580	3.200	.300	.305	7/16-20	100-7702
Late GM Camaro, Firebird, Corvette	.509	2.500	.315	none	M12 x 1.5	100-7708
Late GM Camaro, Firebird, Corvette	.509	3.250	.315	none	M12 x 1.5	100-7713
HONDA						
Stock replacement (1996 & earlier) 4 pack	.485	1.850	.275	.350	M12 x 1.5	100-7709
Stock replacement (1997 & later) 5 pack	.485	1.850	.275	.350	M12 x 1.5	100-7710
Extended length (1996 & earlier) 4 pack	.485	2.850	.275	.350	M12 x 1.5	100-7711
Extended length (1997 & later) 5 pack	.485	2.850	.275	.350	M12 x 1.5	100-7712
LEXUS						
IS 300	.558	2.600	.230	none	M12 x 1.5	100-7715
MAZDA						
Miata, front and rear (1990-93) & front (1994-05) 4 pack	.507	2.750	.335	.350	M12 x 1.5	100-7719
Miata, rear (1994-05) 4 pack	.579	2.750	.300	.350	M12 x 1.5	100-7720
MITSUBISHI						
Lancer EVO VIII	.565	3.000	.270	.350	M12 x 1.5	100-7717
SUBARU						
WRX	.565	3.000	.270	.350	M12 x 1.25	100-7716
TOYOTA						
Celica GTS (1986-89) front	.565	2.340	.325	.363	M12 x 1.5	100-7718
OTHERS						
Aftermarket axles, 12 pt style head	none	3.470	none	.500	1/2-20	100-7704
Speedway Eng, Pro 4 disc	.568	2.970	.710	.465	1/2-20	100-7706

ドライブ・プレート・ボルト・キット

何事もおろそかにしない人のために開発されたARPのスペシャル・ドライブ・プレート・ボルトはたくさんの重要な特色がある。高級グレードのクロモリ鋼を使って1380MPaに熱処理され，熱処理後にJ型のねじ山に転造されている。ボルトには精密研磨されたワッシャーが付いてくる。

アプリケーション	首下長さ	品番
7/16-14, 12 pt, drilled (8 pcs.)*	1.500	200-3401
7/16-14, 12 pt, drilled (5 pcs.)*	1.500	200-3402

*ほとんどの"Wide Five"のドライブ・ハブに適応

スプリント・カー・ドライブ・ピン

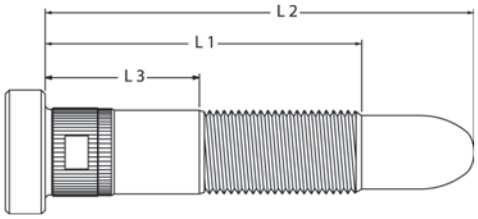
ARPのスプリント・カー・ドライブ・ピンは取付のし易さとトルクをかけ易くするために六角の穴が付いている。また先端は丸くなっていて速くて正確なホイールの位置決めを可能にしている。大きな剪断力がかかるところにはRがつけられて信頼性アップと荷重容量を最大にしている。ドライブ・ピンは引っ張り強度1380MPaである。

アプリケーション	首下長さ	品番
Front, 2.450˝ OAL	1/2-20	200-2601
Rear, 3.275˝ OAL	1/2-20	200-2602

ARP automotive Racing products
800-826-3045

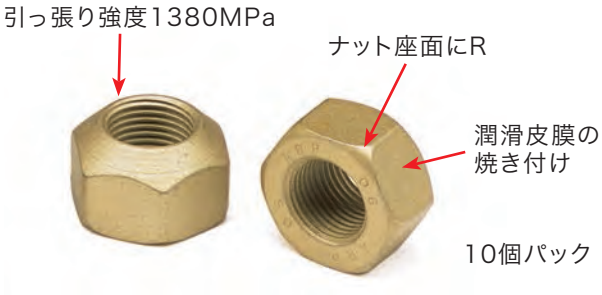
NOTE: このセクションに掲載されている製品はNASCARの規則に合致するようにデザインされたものである。しかしNASCARから保証されてはいない。

スピード・スタッド™



ピット・ストップのやり方次第でレースでの勝ち負けが決まったりすることだってあるので， ARPのエンジニア達は正確な位置出しとナットの締め付け， ゆるめをより素早くできるような究極のオーバル・コース・レース用のホイール・スタッドの開発に取りかかった。そして出来上がった“スピード・スタッド”(そして， その相手となる“スピード・ナット”) があまりに良いのでスプリント・カップやネーションワイドやキャンピング・ワールド・トラック・シリーズなどのNASCARチームの多くがもうこれだけを使うことにしている。このスタッドは1380MPaに熱処理されたクロモリ鋼で出来ていて，疲労強度をよくするために熱処理後に転造され， ねじ山はJタイプの形状である。その他のフィーチャーとして，専用のナットガイド部と先端の砲弾形状でナットが斜めにはいってねじを傷めたりすることはほとんど無くなる，ショット・ピーニング処理，スペシャルの潤滑皮膜の焼き付け処理 (ねじを焼き付きにくくし，締め付け荷重を安定させる。)，ダブルの磁気探傷検査などがある。

スピード・ナット™



ピット作業のコンマ何秒の差が勝敗を決するような， そして絶対に壊れてはならないというような信頼性が必要なプロのレース環境で使うためにデザインされたこのARPのスピード・ナットの特徴は， 座面にRがかけられてあって取り付けやすく， ソケットが外しやすく， 中で挟まって取れなくなったりしにくくなっている。プレミアム・グレードのクロモリで引っ張り強度1380MPaに熱処理されていて， 応力集中を防ぐためにショット・ピーニングされて， 熱処理後とねじ成型後の2回磁気探傷検査が行われて材料の欠陥がゼロであるよう目指している。アルモテフIIIの金色のコーティングが施されている。スピード・ナットは， ねじ部のチェーシングは必要なく， そのまますぐに使用できる。

アプリケーション	ねじサイズ	品番
NASCAR, 10-piece, fine	5/8-18	300-7801
IMCA Wide 5, 10-piece, coarse	5/8-11	300-7802

L1 - ねじ長さ	L2 - 首下長さ	L3 - ローレット部長さ	品番
細目ねじ (ねじサイズ 5/8-18，ローレット径 0.660”)			
1.600	2.450	.500	300-7710
1.700	2.550	.600	300-7711
1.750	2.600	.650	300-7725
1.800	2.650	.700	300-7712
1.850	2.700	.750	300-7726
1.900	2.750	.675	300-7705
1.950	2.800	.850	300-7727
2.000	2.850	.900	300-7713
2.050	2.900	.825	300-7706
2.100	2.950	1.000	300-7714
2.150	3.000	1.050	300-7728
2.200	3.050	1.100	300-7715
2.250	3.100	1.150	300-7734
2.300	3.150	1.200	300-7716
2.350	3.200	1.250	300-7729
2.400	3.250	1.200	300-7707
2.450	3.300	1.350	300-7730
2.500	3.350	1.400	300-7717
2.550	3.400	1.350	300-7708
2.600	3.450	1.500	300-7718
2.650	3.500	1.550	300-7731
2.700	3.550	1.600	300-7719
2.750	3.600	1.550	300-7709
2.800	3.650	1.700	300-7720
2.850	3.700	1.750	300-7732
2.900	3.750	1.800	300-7721
2.950	3.800	1.850	300-7733
3.000	3.850	1.900	300-7722
3.100	3.950	2.000	300-7723
3.200	4.050	2.100	300-7724
並目ねじ (ねじサイズ 5/8-11，ローレット径 0.685”)			
1.900	2.650	.500	300-7806*
1.850	2.650	.950	300-7803*
3.220	4.031	.750	300-7804*

* 黒色酸化皮膜仕上げ.

Note: スピード・ナット™は全てStock Car ProductsとSpeedway Engineeringのハブに削ったり改修したりする必要なく取り付けられる。

リチャード・チルドレス・レーシングとテクニカル・パートナーであることはARPの誇りである。

ラウシュ・イェイツ・エンジンはNASCARでも他のレースでもARPと共に働いている。

インマニ・ボルト・キット

このプレミアム品質のARPファスナーはインマニの漏れを防ぐだけでなく，キットの内の1本に穴が開けてあってNASCARのオフィシャルの封印が簡単にできるようになっている。ボルトは1240MPa級で，精密に転造されていて，最適なねじのかみ合いが可能なように，またかじりを防ぎ，より安定した締め付けが出来るようになっている。大きいフランジはフラット・ワッシャーと共に均一な荷重の分布そしてガスケット面のシールが最適に行えるようになっている。ワッシャーがついてくる。

アプリケーション	品番
CHEVROLET	
SB 2, drilled	334-2104
SB 2, tall deck	334-2105
Small block, 1.000˝, drilled	334-2102
Small block, 1.250˝, drilled	334-2103
V6 Chevy 90°, 1.000˝, drilled	333-2101
FORD	
SVO 351 cid, Jack Roush design, drilled	354-2102

穴付きヘッダー・ボルト

ARPのNASCAR用スペシャル・ヘッダー・ボルトはワイヤーロック用の穴が開けてある。熱処理して黒色酸化皮膜処理された8740クロモリ鋼か磨き処理されたステンレス鋼かを選ぶことが出来る。どちらも1240MPa級で，JIS強度区分の10.9よりも著しく強く，過酷なレース環境での完全な信頼性を目指して開発されている。頭部形状は六角か12角かを選べる。

アプリケーション	数量	ねじ径	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
					六角	12角	六角	12角
CHEVROLET								
Chevy small block, drilled	12	3/8	.750	3/8	100-1103	100-1203	400-1103	400-1203
Chevy big block, drilled	16	3/8	.875	3/8			400-1104	400-1204
UNIVERSAL								
Universal, drilled	16	3/8	.750	3/8			400-1105	400-1205
Universal, drilled	12	3/8	.875	3/8			400-1106	400-1206

ブレーキ・ハット・ボルト・キット

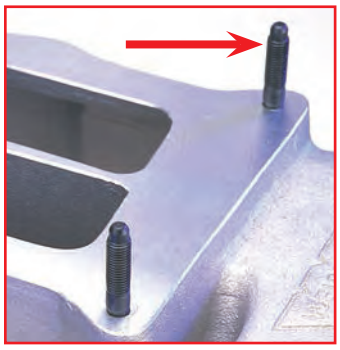
オリジナルのブレーキ・ハット・ボルトからのアップグレードに最適。このARPのキットは最高の8740クロモリから作られ，12角の頭で，それぞれのアプリケーションに適した長さになっている。またARPのブレーキ・ハット・ボルトは全てワイヤ・ロック用の穴があいている。強度は1380MPa級である。

アプリケーション	首下長さ	品番
5/16-24, 32 pieces	.880	300-0801
5/16-18, 32 pieces	.850	300-0802
1/4-28, 48 pieces	.750	300-0803

The RCR trademarks used by authority of RCR Enterprises, LLC. The stylized No. 3 and the RCR checked flag logo are registered trademarks of RCR Enterprises, LLC. The Roush Fenway Racing tradmarks used by authority of Roush Fenway Racing, LLC.

穴付きキャブ・スタッド

インマニにキャブを漏れがないようにしっかりと固定するにはARPのキャブ・スタッドを使うのがベストである。これは振動でゆるむのを防ぐためにJ型のねじ山で出来ている。いろいろな高さが取り揃えられているので，ほとんどのキャブとスペーサーの組み合わせに対応できる。黒色酸化皮膜仕上げの8740クロモリか錆びないステンレスかを選ぶことが出来る。スペシャルのARP・プロ・シリーズ・NASCARモデルのスタッド・キットには1セットに1本，頭部に穴あけされたものが付いてきてレース・オフィシャルがキャブをエンジンに封印するのを楽にしている。キャブ・スタッド・キットには全て六角ナットとワッシャーがついてくる。



アプリケーション	全長	数量	品番
Standard, drilled for NASCAR wire seal	1.700	4	300-2401
1/2″ spacer, drilled for NASCAR wire seal	2.225	4	300-2402
1″ spacer, drilled for NASCAR wire seal	2.700	4	300-2403
2″ spacer, drilled for NASCAR wire seal	3.700	4	300-2404
2″ spacer, drilled for NASCAR wire seal	1.700/2.225	8	300-2406
1″ Moroso spacer, drilled for NASCAR wire seal	2.700	4	300-2407
1-1/4″ Moroso spacer, drilled for NASCAR wire seal	3.200	4	300-2408
2″ Moroso spacer, drilled for NASCAR wire seal	1.250/1.700	8	300-2409

オルターネーター・スタッド

不思議に思えるかもしれないが，標準のオルターネーター・スタッドが壊れて，その結果電力を失ってそしてレースを失うという場合がオーバル・トラックでもオフロードでも耐久レースでも数多く起こっているのである。こういうことを防ぐために注意深いエンジン・ビルダー達はARPの“絶対安心”なオルターネーター・スタッドを使う。これはプレミアム・グレードのクロモリを引っ張り強度1380MPaに熱処理してある。非常に硬いのでレースの条件下でも曲がらず，オルターネーター・プーリーのアライメントを狂わせない。これもARPからの大きな“保険”である。5.00”と5.25”の長さがあり，12角ナットとフラット・ワッシャーが含まれる。

品名	全長	並目ねじ長さ	細目ねじ長さ	品番
7/16 stud	5.000	1.000	1.000	300-0501
7/16 stud	5.250	1.000	1.000	300-0502

フロント・マンドレル・ボルト

ARPの頑丈な8740クロモリ製のフロント・マンドレル・ボルトで最大限の信頼性を得られよう。このボルトは必要な伸びを確保するためにくびれ部があり，耐久性の向上のためにショット・ピーニングされていて，ねじ部全長にわたってかみ合うように設計されている。1380MPa級で実に信頼性が高い。GM用とフォード用がある。

アプリケーション	ねじ径	首下長さ	ねじ部長さ	レンチサイズ	頭部形状	品番
GENERAL MOTORS						
	7/16	6.000	1.100	1/2	12-point	330-0701
	1/2	6.000	1.100	9/16	12-point	330-0702
	7/16	6.250	1.150	9/16	12-point	330-0703
	1/2	4.000	.750	15/16	Hex	330-0704
	1/2	4.000	.625	15/16	Hex	330-0705
	1/2	3.750	.625	15/16	Hex	330-0706
	1/2	3.250	.750	15/16	Hex	330-0707
	7/16	5.000	1.000	1/2	12-point	330-0708
	7/16	5.500	1.000	1/2	12-point	330-0709
FORD						
	5/8	8.000	1.100	15/16	Hex	350-0701
	5/8	8.375	1.000	15/16	Hex	350-0702
	5/8	7.000	1.000	15/16	Hex	350-0703

世界で最も速いスポーツ・コンパクトのレーサー達はARPのファスナーに信頼を寄せている!

斎藤大吾はARPを使ってフォーミュラ・ドリフトのレースに臨む。

2013のUK ポルシェ・クラブ・チャンピオンシップでトム・ブラッドショーの駆るポルシェ・ボクスターはハーテックが仕立てた。

コネクティング・ロッド・ボルト

ARPは国産, 輸入車を問わずたくさんの人気のあるスポーツ・コンパクトのエンジンの交換用コンロッド・ボルトを製作している。それは高級グレードの8740クロモリ鋼を熱処理し, 引っ張り強度を1380MPaにし, ねじの転造は熱処理後行い, 疲労強度を最適にしている。耐久性とサービス・ライフではOEM品に遙かに勝っていて, エンジンの高い爆発力によって増加した荷重にフルに対応している。もっと極端なアプリケーション用にスペシャルのARP 2000材で出来たものも用意されている。これは引っ張り強度が1520MPa級で, パテントのウェーブ・ロック付きのものもある。アフターマーケット用コンロッドのための超強力ロッドボルトもある。詳細は電話等で問い合わせをいただきたい。

TECH TIP:ロッド・ボルトの伸びの測定

正しい締め付けトルクを知るための最も正確な方法はボルトの伸びを測定する方法である。単にトルクレンチを使って締めるのよりもこの方が良い。力をかけていない自由長からどの位伸ばせばよいかは25ページの表を参照いただきたい。ロッドボルトのコンディションを見るためにARPのロッドボルト・ストレッチ・ゲージを使うのも良い　(108ページを参照)。もし永久伸びの量が0.025mmを超えていたら, そのボルトは降伏点を超えている。その場で交換しなければならない。下の例のような表を使ってボルトの組み付け前と組み付け後と分解時の長さを記録し, ボルトの長さをモニターすると良い。

ロッドボルト長さ記録表

ROD #1 爪側	ROD #2 爪側	ROD #3 爪側	ROD #4 爪側
新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____
締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____
分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____
ROD #1 爪なし側	**ROD #2 爪なし側**	**ROD #3 爪なし側**	**ROD #4 爪なし側**
新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____	新品時長さ _____
締め付け後長さ _____	I締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____	締め付け後長さ _____
分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____	分解時長さ _____

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
ALFA ROMEO									
2.0L GTV	A	126-6101							
BMC/TRIUMPH/ROVER									
A Series 3/8″	J	206-6001	206-6021						
A & B Series 11/32″	C	206-6002							

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
BMC/TRIUMPH/ROVER (CONTINUED)									
B-Series (1964-68) 18GB & 18GF 3/8″	E	206-6003							
K-Series	E	206-6007							
1.3L & 1.5L Spitfire	E							206-6004	
2.0L GT6 & 2.5L TR6	E							206-6005	
2.0L SOHC TR7	K	206-6006							
BMW									
1.6L Mini Cooper R53 M8 x 43MM UHL	E	206-6008							
2.3L (S14) M11 x 41 MM UHL	E							201-6104	
2.5L (M50/M50TU) inline 6 M9 x 53MM UHL	E							201-6301	
2.8L (M52EURO) 3.0L (S50US) & 3.2L (S52US) inline 6 M9 x 1.25 x 44 UHL	E							201-6201	
2.8L (M52/M52TU) & 3.0L (M54) inline 6 M9 x 47MM UHL	E							201-6303	
3.0L (S50 EURO) inline 6 M10 x 45MM UHL	E							201-6102	
3.2L (S54) inline 6 M11 x 47MM UHL	E							201-6103	
4.0L (S65) V8 M9 x 45MM UHL Custom Age	E							201-6001	
4.4L (M62/M62TU) V8 M9 x 53MM UHL	E							201-6302	
FORD, 4 AND 6-CYLINDER									
1.6L CVH M8	E	151-6004							
1.6L Zetec M8	E	151-6003	151-6023						
1.8L Duratec	E							251-6202	
2.0L (YB) DOHC Cosworth Sierra/Escort	E							251-6301	
2.0L RS 2000 M8	E							251-6201	251-6222
2.0L Zetec M9	E	151-6005							
2000cc Pinto	D	151-6001	151-6021						
2300cc Pinto	F	151-6002	151-6022			251-6402	251-6422		
2.8L & 2.9L V6	B	153-6001							
HONDA/ACURA									
1.2L, 1.6L & 1.8L M8	A	208-6001							
1.6L & 1.8L M9	A							208-6401	
2.0L (F20C) & 2.2L (F22C) S2000	E							208-6002	
2.0L (K20A)	E							208-6003	
3.0L (C30A) V6 Acura NSX M9								208-6004	
3.2L (C32B) V6 Acura NSX M8								208-6005	
LANCIA									
2.0L SOHC 8V & DOHC 16V Turbo	E							275-6001	
MAZDA									
1.6L (B6) & 1.8L (BP) DOHC Miata M9	K	118-6401							
MITSUBISHI									
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later)	E							207-6002	
2.0L (4G63) DOHC (1993 & earlier) M9	C	107-6001	107-6021						
2.0L (4G63) DOHC (1994-07) M8	A	107-6002	107-6022						
2.6L (G54B)	C	107-6003	107-6023						
3.0L (6G72) & 3.5L (6G74) V6	C	107-6004	107-6024						
NISSAN/DATSUN									
A Series (A12-A12A-A13-A14-A15)	A	102-6002							
L16 Series M8	C	102-6001							
L20 Series 4-cylinder & 2.2L (Z22) M9	C	202-6001							
L24 Series (early) inline 6 M8	C	202-6002							
L24 (late), L26 & L28 Series inline 6 M9	C	202-6003							
2.0L (SR20DE/DET) 11/32″	C	202-6005							
2.4L (KA24DE) 11/32″	C	102-6003							
2.6L (RB26DET/DETT) Inline 6 11/32″	A							202-6007	
3.0L (VG30E/ET) SOHC V6 M9	C	202-6003							
3.0L (VG30D/DET/DETT) DOHC V6 11/32″	C	202-6004							
3.5L (VQ35) DOHC V6 M8	E							202-6006	
3.8L (VR38DETT) DOHC V6 Custom Age								202-6101	

赤字で記載されているのは新製品

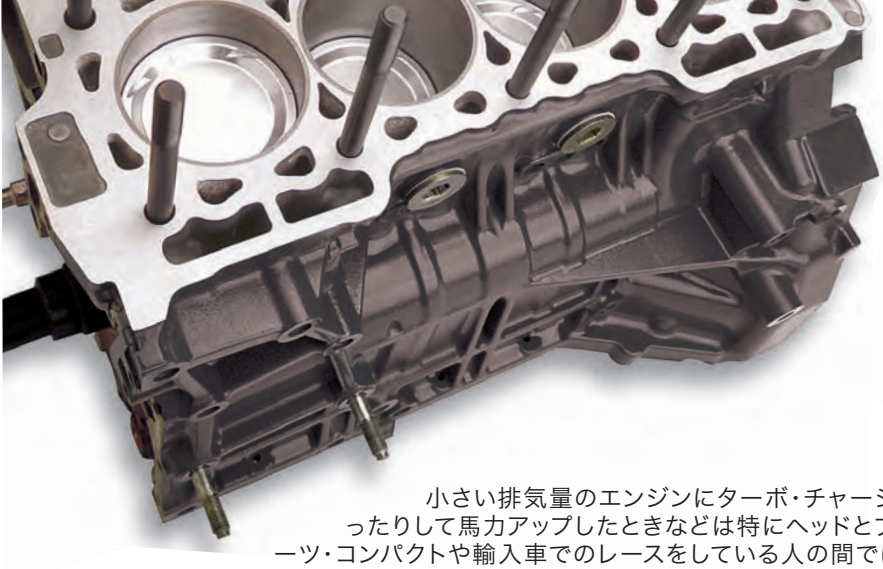
コネクティング・ロッド・ボルト (続き)

アプリケーション Note: ボルトの頭部形状はA～Mの写真から選んで下さい。	頭部形状	Hi-Perf 8740 (セット品番)	Hi-Perf 8740 (2本組品番)	HP Wave 8740 (セット品番)	HP Wave 8740 (2本組品番)	Pro Wave ARP2000 (セット品番)	Pro Wave ARP2000 (2本組品番)	Pro Series ARP2000 (セット品番)	Pro Series ARP2000 (2本組品番)
OPEL/VAUXHALL									
1.4L & 1.6L 8V M8	E	109-6002							
1.4L 16V M9	E	109-6003							
2.0L 16V M9	E	109-6001						209-6003	
PEUGEOT									
205 & 306	M	117-6101							
PORSCHE									
RSR Ti rod	H					204-6004			
1.7L & 2.0L Type IV	K	104-6006							
2.0L 911S (1969)	H					204-6003			
911, 930 Turbo & 993 M9	H					204-6005			
911 M10	H					204-6001			
944	K					204-6002			
986/987/996 & 997 (cap screw type) M9	E							204-6301	
RENAULT									
Clio (F4R) 16V M9	E							216-6301	
R5 Turbo (Mid-Engine)	E							216-6302	
R12 Gordini/Alpine (807g)	E	116-6001							
SUBARU									
1.8L (EJ18) & 2.2L (EJ22) SOHC, 2.5L (EJ25) DOHC Non Turbo & 2.0L (EJ20) DOHC Turbo	I					260-6301			
2.5L (EJ25) DOHC Turbo	E							260-6302	
TOYOTA									
1.6L (4AGE) DOHC & 1.6L (4ALC) SOHC M9	A	203-6001							
1.6L (2TC/2TG) & 1.8L (3TC)	A	203-6003							
1.8L (2ZZGE)	E							203-6301	
2.0L (3SGTE) & 2.4L (22R)	A	203-6002							
3.0L (7MGTE) inline 6 (1986-92) Supra	A	203-6004							
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra	E							203-6005	
VOLKSWAGEN/AUDI									
Audi 5-cylinder	L							104-6007	
Formula Vee (cap screw type) M9	E	104-6005	104-6025						
Super Vee (cap screw type) Audi style rod	E							104-6003	104-6023
1600cc air cooled	K	104-6001							
1600cc water cooled Rabbit & Corrado G60	K	104-6002							
1.8L & 2.0L water cooled	L			104-6004	104-6024				
2.7L (APB/BEL) Turbo & 2.8L (AFC/ACK/AHA/ATQ) Non Turbo V6	E							204-6201	
2.8L & 2.9L VR6	E							204-6006	

フィンランドのサロ・レーシングは彼らの三菱にARPを使っている。

ポルシェのスペシャリストであるテック9はARPを使って2013年のミニ・ブリタニアで勝った。

ARP automotive Racing products
800-826-3045



ヘッド・スタッド

小さい排気量のエンジンにターボ・チャージャーやスーパー・チャージャーを付けたりニトロを使ったりして馬力アップしたときなどは特にヘッドとブロックのシールは大変重要なものになる。だからスポーツ・コンパクトや輸入車でのレースをしている人の間ではARPのヘッド・スタッドが人気なのである。

ARPでは“Aircraft”グレードより遙かに優れている高級なグレードの8740合金とARP独自の材料のARP2000を使っているというのは知っておくに値する。そしてスタッドは1本ずつ特製のバスケットに垂直に入れられて，正確に8740材は1380MPaに，またARP2000材は1510MPaになるように熱処理される。熱処理後にはそれぞれのスタッドは完全な同心になるべく近づけるようにセンターレス研磨される。この方式では約10工程の少しずつの加工が行われ，出来た物は非常に真っ直ぐなパーツとなる。注意しなければならないのは，品質の悪いスタッドはセンターレス研磨さえもしないし，バー材の時点でねじの転造が行われる（加工が容易なのでほとんど熱処理前に行われる）。ARPのスタッドは非常に厳しい公差で作られているので，ヘッドガスケットとシリンダーヘッドが滑らかに滑るように入っていくのに誰でもが気付くのである。品質の劣るスタッドを使っていてはこうはいかない。

ARPのスタッドは熱処理後に転造され，これは熱処理前に転造されたものの約20倍の疲労強度がある。

もうひとつお気付きであろうことは，あるいくつかのエンジン用としてARPの特別にシャンクにくびれを付けたスタッドがあるということである。これは短いスタッドだけに施されるのであるが，長いのと短いスタッドの伸びを均一化して締め付け力をより均等にし，またヘッドを締め付けたときにヘッドガスケットの締め付けを補うのである。これはガスケットの吹き抜けを防ぎ，最適なシーリングを確かにするのである。平行に両面研磨されたワッシャーが全てのキットに含まれている。

アプリケーション	12角ナット	12角ナット +くびれ型スタッド
BMC/TRIUMPH		
A Series, 9 studs	206-4201	
A Series, 11 studs	206-4204	
A Series, 11 studs, shaved head	206-4206	
B Series	206-4202	
1.3L & 1.5L Spitfire	206-4203	
2.0L GT6 & 2.5L TR6	206-4205	
2.0L SOHC TR7		206-4208
2.1L TR4	206-4207	
BMW		
2002 Coupe, 318i, 320i (M10) 4-cylinder		201-4601
530, 535, 635, 735		201-4602
2.3L (S14) 4-cylinder		201-4605
2.5L (M20) SOHC inline 6	201-4305	
2.5L (M50), 3.0L (S50US), 3.2L (S52US) inline 6 ARP2000	201-4302	
E46 M3/S54 inline 6 ARP2000	201-4303	
1.6L (W10/W11) Mini Cooper (2002-08) 8740 - Chrysler engine	201-4301	
1.6L (N12/N14/N16/N18) Mini Cooper (2007 & later) ARP2000 - Peugeot engine	201-4304	
FORD, 4 AND 6-CYLINDER		
1600cc Escort M10	151-4203	
2.0L DOHC Cosworth Sierra/Escort M12		251-4701
2.0L Zetec		251-4702

アプリケーション	12角ナット	12角ナット +くびれ型スタッド
FORD, 4 AND 6-CYLINDER (CONTINUED)		
2000cc Pinto	151-4201	
2300cc Pinto	151-4202	151-4702
2.3L Duratec (2003 & later)	151-4204	
2.5L Duratec V6	253-4701	
GENERAL MOTORS		
2.2L Ecotec		231-4701
HONDA/ACURA		
1.5L (L15) SOHC ARP2000	208-4308	
1.6L (B16A)		208-4601
1.6L (D16Y) Civic	208-4305	
1.6L (D16Z-Only) M10	208-4301	
1.8L (B18A1) Non-VTEC, Acura M11		208-4302
1.8L (B18CI) VTEC, Acura GS-R M11		208-4303
2.0L (B20B) with B16A head		208-4306
2.0L (F20) S2000		208-4702
2.0L (K20A2/A3) VTEC		208-4701
2.2L (H22A4) VTEC		208-4304
2.3L (H23A) VTEC		208-4307
HYUNDAI		
2.0L (G4KF) ARP2000	228-4301	
MAZDA		
1.6L (BP) & 1.8L (BP) DOHC Miata	218-4701	
2.0L FS-DE (1998-02)	218-4703	

赤字で記載されているのは新製品

ヘッド・スタッド (続き)

アプリケーション	12角ナット	12角ナット +くびれ型スタッド
MAZDA (CONTINUED)		
2.3L DOHC (2003)	218-4702	
2.5L (KL) Series V6 ARP2000		218-4704
MITSUBISHI		
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) ARP2000	207-4206	
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) Custom Age	207-4207	
2.0L (4G63) DOHC (1993 & earlier) M12	207-4201	207-4701
2.0L (4G63) DOHC (1994 & later) M11	207-4203	207-4702
2.0L (4G63) DOHC (1994 & later) M11 Custom Age	207-4302	
2.6L (G54B)	207-4202	
3.0L (6G72) DOHC V6 ARP 2000		207-4205
NISSAN/DATSUN		
A-12 engines	202-4202	
A-14 engines	202-4203	
L20 Series 4-cylinder	202-4201	
L24, L26 & L28 Series inline 6	202-4206	
1.6L (CA16DE/DET) & 1.8L (CA18DE/DET)		202-4702
2.0L (SR20DE) DOHC (1991-01) M11		102-4701
2.0L (SR20DET/RN14) DOHC Turbo (1991-94) M12	202-4303	
2.0L (RB20DE/DET) & 2.5L (RB25DE/DET) inline 6	202-4301	
2.4L (KA24DE) DOHC	202-4304	
2.4L (KA24E) SOHC	202-4307	
2.5L (RB25DE/DET) inline 6 ARP2000 M11	202-4309	
2.6L (RB26DETT) GT-R inline 6 ARP2000 M12	202-4207	
3.0L (VG30DE/DETT) DOHC V6	202-4308	
3.0L (VQ30) & 3.5L (VQ35) DOHC V6		202-4701
3.8L (VR38DETT) DOHC V6 Custom Age	202-4305	
RENAULT		
2.0L (F4R)	216-4301	
SATURN		
1.9L DOHC (1991-99)	165-4202	
1.9L SOHC (1999-02)	165-4201	
SUBARU		
EJ Series DOHC ARP2000		260-4701
EJ Series DOHC Custom Age		260-4704
EJ Series SOHC ARP2000		260-4702
2.0L (FA20) ARP2000	260-4301	

アプリケーション	12角ナット	12角ナット +くびれ型スタッド
SUZUKI		
1.6L (M16A) DOHC	271-4301	
TOYOTA		
1.6L (4AGE) 16V DOHC	203-4203	
1.6L (4AGE) 20V DOHC	203-4304	
1.6L (2TC) & 1.8L (3TC)	203-4206	
1.8L (1ZZFE) DOHC ARP2000		203-4703
1.8L (2ZZGE) DOHC ARP2000	203-4302	
2.0L (3SGTE) DOHC	203-4204	
2.0L (3SGTE) DOHC Custom Age	203-4207	
2.0L (4U-GSE) ARP2000	203-4305	
2.4L (2AZFE) DOHC ARP2000	203-4303	
2.4L (22R)	203-4201	
3.0L (7MGTE) inline 6 (1981-92) Supra	203-4202	203-4701
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra	203-4205	203-4702
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra Custom Age	203-4301	
VAUXHALL/OPEL		
2.0L 16V	209-4301	209-4701
2.5L V6 Opel	209-4302	209-4702
VOLKSWAGEN/AUDI		
Audi 5 cylinder, 10 valve	204-4205	204-4703
Audi 5 cylinder, 20 valve	204-4207	204-4704
Super Vee	204-4202	
1.6L & 1.9L Turbo & Non-Turbo diesel (1982-02) ARP2000		204-4706
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (without installation tool)		204-4103
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (with installation tool)		204-4104
1.8L DOHC 20V Turbo (early AEB) M11/ARP2000 (without installation tool)		204-4101
1.8L DOHC 20V Turbo (early AEB) M11/ARP2000 (with installation tool)		204-4102
1.8L & 2.0L 8V Golf/Jetta	204-4203	204-4701
1.8L & 2.0L 16V Golf/Jetta	204-4204	204-4702
2.0L (FSI) Turbo	204-4302	
2.7L Bi-Turbo V6	204-4105	
2.8L & 2.9L VR6		204-4705

赤字で記載されているのは新製品

4turboのスバル・インプレッサはARPのファスナーを使ってポーランドとスロバキアのヒル・クライム・シリーズに出場する。

STパワードのホンダ・アコードはARPファスナーを使ってレースでの戦闘力をキープしている。

ARP automotive Racing products 800-826-3045

メイン・スタッド

ARPのメイン・スタッドは8740クロモリで1380MPaの引っ張り強度に社内で熱処理され，他の普通のねじの20倍も強いねじにするために熱処理後にJ型のねじ山に転造される。キットは全て焼き入れして両面研磨したワッシャーと良い品質のナットがついてくる。クランクシャフトがしなったり，メインキャップがフレッティングを起こすのを防ぐ。ベスト以下のもので安住していてはいけない！

アプリケーション	2本ボルト	4本ボルト
BMC/TRIUMPH		
A Series	206-5401	
B Series (3 cap main)	206-5402	
B Series (5 cap main)	206-5403	
2.0L SOHC TR7	206-5404	
Austin Healey 6 cylinder	206-5405	
BMW		
1.6L (N12/N14/N16/N18) Mini Cooper ARP2000	201-5401	
1.5L-2.0L (M10) & 2.3L (S14) 4-cylinder	201-5001	
2.5L (M50), 2.8L (M52), 3.0L (S50US) & 3.2L (S52US) inline 6	201-5000	
3.2L (S54) inline 6	201-5002	
CHRYSLER/DODGE		
2.0L SOHC/DOHC Neon w/ block #4667642	141-5801	
FORD, 4-CYLINDER		
1600cc Escort	151-5403	
2.0L Zetec	151-5404	
2000cc Pinto	151-5401	
2300cc Pinto	151-5402	
HONDA/ACURA		
1.5L (L15) SOHC	108-5401	
1.6L (B16A) (12 pt nuts)	208-5402	
1.8L (B18C1) Acura	208-5403	
1.8L (B18A1/B1) Acura	208-5404	
2.2L (H22A) & 2.3L (H23A) (12 pt nuts)	208-5401	
HYUNDAI		
2.0L (G4KF) ARP2000	228-5401	
MAZDA		
1.6L (B6) & 1.8L (BP) DOHC Miata (12 pt nuts)	218-5401	
2.3L DOHC 16V (2003 & later)	218-5402	
MITSUBISHI		
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) ARP2000		207-5403
2.0L (4G63) DOHC (2007 & earlier)	207-5401	

アプリケーション	2本ボルト	4本ボルト
MITSUBISHI (CONTINUED)		
2.6L (G54B)	207-5402	
3.0L (6G72) V6 (1993 & later)		207-5801
NISSAN/DATSUN		
L20 Series 4-cylinder	202-5401	
L24, L26 & L28 Series 6-cylinder	202-5406	
2.0L (SR20DE/DET)	202-5402	
2.4L (KA24DE/KA24E)	102-5401	
2.6L (RB26DETT) GT-R Inline 6 ARP2000	202-5403	
3.0L (VG30DE/DETT) DOHC V6	102-5402	
3.5L (VQ35) DOHC V6		202-5801
3.8L (VR38DETT) DOHC V6 ARP2000		202-5802
RENAULT		
2.0L (F4R)	216-5401	
SUZUKI		
1.6L (M16A) DOHC		271-5201
TOYOTA		
1.6L (4AGE) 16V/20V DOHC	203-5403	
1.8L (2ZZGE) DOHC		
2.0L (3SFE) & 2.0L (3SGTE) DOHC	203-5404	
2.4L (2AZFE) DOHC ARP2000	203-5401	
2.4L (22R)	203-5406	
3.0L (7MGTE) inline 6 (1986-92) Supra w/ bolts for #3 cap	203-5402	
3.0L (2JZGE/GTE) inline 6 (1993-98) Supra	203-5405	
VAUXHALL/OPEL		
2.0L 16 valve	209-5401	
2.5L V6	209-5402	
VOLKSWAGEN/AUDI		
1.6L & 2.0L Rabbit, Golf and Jetta	204-5402	
2.0L (FSI) Turbo	204-5408	
2.7L Bi Turbo V6 with side bolts ARP 2000		204-5801
2.8L & 2.9L VR6	204-5403	

赤字で記載されているのは新製品

バー・テックはヨーロッパでARPを使ってレースもしてもいるし，ARPの販売もしている。

HREホイールは強度，信頼性，そして仕上がりの美しさのためにARPを使う。

ヘッド・ボルト

プロフェッショナル・シリーズのボルトはレース用としてデザインされたもので，強度は1380MPa級である。短いボルトはくびれを大きくして伸びを多くし長いボルトの伸びとのバランスを取り，ガスケットを圧縮する力を補い，ガスケットの故障を無くすのに一役買っている。

52ページのメインとヘッド・ボルトの取付の項を参照いただきたい。

アプリケーション	プロ・シリーズ
BMW	
1.6L (W10/W11) Mini Cooper (2002-08)	206-3601
TOYOTA	
1.3L (4EFE/FTE) & 1.5L (5EFE/FHE) DOHC ARP2000	203-3801
3.0L (7MGTE) Inline 6 (1981-92) Supra	203-3902
VOLKSWAGEN/AUDI	
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (w/o installation tool	204-3901
1.8L DOHC 20V Turbo M10/ARP2000 (w/ installation tool	204-3902

メイン・ボルト

ARPのメイン・ボルトは厳しい品質基準とプロのエンジン・ビルダー達の要求に応えるべくしてデザインされた，普通のメイン・ボルト・キットより遙かに優秀で主にレース用に使われるものである。8740クロモリ鋼で鍛造で作られており，どのボルトも首下Rを大きくとって，ねじは転造することによって信頼性を向上させている。転造は熱処理後に行われているので，普通の熱処理前に転造してあるものと比べて約20倍の疲労強度がある。人気のプロ・シリーズで揃っており，これは1380MPa級で，スポーツ・コンパクトのスタンダード品からの高級な交換用部品となっている。プロ・シリーズのメイン・ボルトは全てそれぞれの機種の専用設計となっており，レース用として設計されている。熱処理して硬度を上げて，両面を平行に研磨されたワッシャーが全てのキットについてくる。

アプリケーション	プロ・シリーズ
MGB	
2 cap main	206-5001
5 cap main	206-5002
MITSUBISHI	
2.0L (4B11) DOHC (2008 & later) ARP2000	207-5201
SUBARU	
2.0L, 2.2L & 2.5L SOHC/DOHC EJ Series Crankcase thru bolt kit	260-5401
TOYOTA	
1.6L (4AGE) DOHC	203-5001

ポルシェ・スペシャル・ファスナー

ポルシェ 911とポルシェ 930 ターボのシリアスなレースに要求される信頼性を満足するためにARPではたくさんのスペシャル・ボルトを開発した。これらはハイ・グレードの材料で作られ，OEMのポルシェのボルトやスタッドより高性能である。ポルシェ・エンジン用のスペシャル・ロッド・ボルトもたくさん用意されている。ロッド・ボルトはこのカタログの37ページと82ページに記載されている。フライホイール・ボルトは72ページに載っている。

アプリケーション	品番
Case halves stud kit - 911-930 Turbo	504-9501
Crankcase thru bolt kit - 911-930 - 2.0L-2.7L air cooled engines	204-5407
Crankcase thru bolt kit - 911-930 - 3.0L-3.3L air cooled engines	204-5405
Crankcase thru bolt kit - 911-930 - 3.6L & 3.8L air cooled engines	204-5406
Head stud kit - 911-930 - 2.0L-3.8L air cooled engines	204-4206
Head stud kit - 911 - 3.4L & 3.6L (996) Non-Turbo water cooled engine	204-4707
Head stud kit - 911 - 3.6L (996) Turbo water cooled engine	204-4210
Head stud kit - 944 - 2.5L SOHC/DOHC water cooled engines	204-4211
Head stud kit - 944 - 3.0L DOHC water cooled engine	204-4301
Main bolt Kit - 911 - 3.4L & 3.6L (996) Non-Turbo water cooled engine	204-5001
Trans mount stud kit - 911-930 Turbo	504-9502

ステンレス・アクセサリー・スタッド

ARPは革新のマルチパーパスアクセサリー・スタッドを開発した。これはエギゾースト・システム, インテーク・マニフォールド等々, 種々の用途に使うことができる。このスタッドはARPで開発された独自の合金, ステンレスで出来ており, 普通のボルトの悩みの種の錆や腐食に侵されない。このステンレス鋼は引っ張り強さが1240MPaでSAE グレード 8 (日本の強度区分10.9に相当)より著しく強い。エギゾースト・マニフォールドの取付などに最適で8mmのスタッドはユニークな“ナット・スターター”という先端にねじのない部分がありナットをかけやすくなっている。また先端に六角穴があるので六角レンチを使って簡単に植え込めるようになっている。このスタッドにはレンチのかけやすい12角のナットが付いてくるので狭い場所では実に有り難い。平ワッシャーも付いてくる。5種類の長さがあり, 4本, 8本, 10本, 16本セットがある。

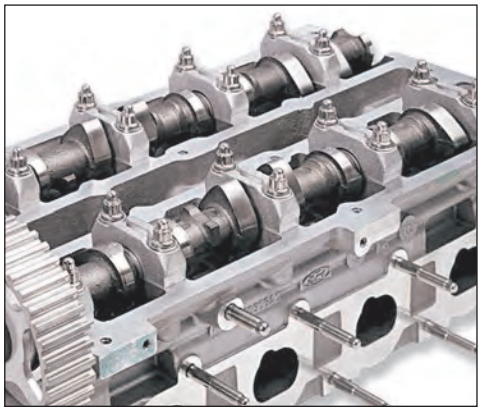
インテークとエギゾーストシステムに最適

アプリケーション	4本パック	8本パック	10本パック	16本パック
M8 x 1.25 x 32mm (1.250")	400-8001	400-8011	400-8021	400-8031
M8 x 1.25 x 38mm (1.500")	400-8002	400-8012	400-8022	400-8032
M8 x 1.25 x 45mm (1.750")	400-8003	400-8013	400-8023	400-8033
M8 x 1.25 x 51mm (2.000")	400-8004	400-8014	400-8024	400-8034
M8 x 1.25 x 57mm (2.250")	400-8005	400-8015	400-8025	400-8035

NOTE: 400-8014はSOHCとDOHCのNeonのエギゾースト用で, 400-8024はNeonとPT Cruiserの2.4Lエンジン用。

カム・キャップ・ボルト & スタッド・キット

カム・シャフトを正しい位置にキープすることは特にオーバーヘッド・カムのエンジンには重要で, ARPの強いスタッドがしっかりと正しくカム・キャップを固定する。これは8740クロモリ鋼でできており, 最大の疲労強度が得られるよう熱処理後にねじの転造がされている。OEMのボルトより遙かに良い。



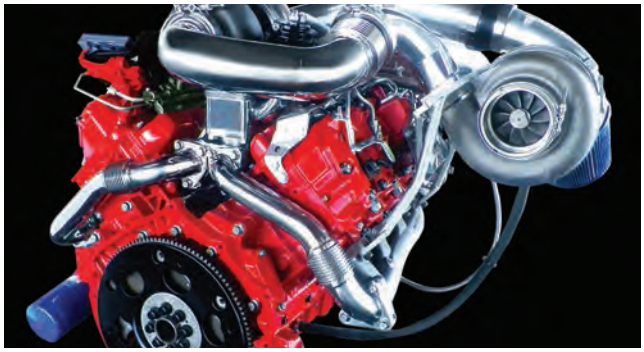
アプリケーション	品番
CHRYSLER/DODGE	
2.0L DOHC & 2.4L DOHC (head #4667086) 2.0L DOHC & 2.4L DOHC - cam tower stud kit	141-1001
HYUNDAI	
2.0L (G4KF) 2.0L (G4KF) - cam tower stud kit	128-1001
MITSUBISHI	
2.0L (4B11) Turbo - cam tower stud kit	107-1001
2.0L (4G63) DOHC - cam tower bolt kit	107-1003
VOLKSWAGEN/AUDI	
2.0L (FSI) - cam tower bolt kit	104-1001

カム・スプロケット・ボルト・キット

ARPのカム・スプロケット・ボルトは1380MPa級で, 標準品より高い強度でできている。また, タイミングの維持をより確実にするために, 標準のボルトよりフランジ径が大きくなっており, ボルトの頭は取り付け取り外しを容易にするために標準品より小さく, そして12角となっている。

アプリケーション	品番
FORD, 4-CYLINDER	
2.0L Zetec	251-1002
MITSUBISHI	
2.0L (4G63) DOHC	107-1002

シャイド・ディーゼルはARPを全ての「ハイ・パーフォーマンス」の仕立てに使用している。



PPEハイ・パーフォーマンス・ディーゼル・エンジンもARPを使用している。

ARP ディーゼル

ディーゼル・エンジンではノーマル品のヘッド・ボルトが弱点であるというのは事実である。特にエンジンが改造されている場合にはなおさらである。というのは, 例えば, シェビーのデュラマックスやドッジ/カミンズやフォードのパワーストローク等のエンジンは皆, 塑性域締め付けを行っていて, 降伏点のおよそ100～110%の締め付け力をボルトに付加しているからである。したがって燃焼圧の増加はヘッド・ガスケットの吹き抜けやエンジン・ブローにつながるのである。ところで塑性域締めのボルトは最初からわざと降伏するような設計になっているので, 絶対に再使用してはならない。

ARPではこの問題を解決するべく, 高い締め付け力をかけられる, 強度の高いヘッド・スタッドを用意している。これらはいくつかの強度の違う材料で出来ていて, ストリートからレースまで使用方法に合わせて安全に対応できるようになっている。

同様に, 塑性域締めのノーマル・メイン・スタッドに対処できるよう, ARPの高強度メイン・スタッドも用意されている。こうなってくると更に, 性能が上がった分, フライホイールやフレックスプレートの締め付けもしっかりとしたものになっていなければならなくなるわけであるが, ARPではそれらも用意してある。

昨今のディーゼルのレースの激化やストリート用の物の取り付けに対応できるよう, ARPでは常に新しいディーゼル用のキットを開発している。最新の発表や新しいキットの情報についてはARPのディーゼル専用のサイト, ARPdiesel.comを見ていただきたい。

ヘッド・スタッド

アプリケーション	品番
CHEVROLET/GMC	
6.2L GMC M12	130-4062
6.6L Duramax (2001 & later) LB7/LLY/LBZ/LMM ARP2000	230-4201
6.6L Duramax (2001 & later) LB7/LLY/LBZ/LMM Custom Age	230-4202
DODGE/RAM	
5.9L 12V Cummins (1989-98) ARP2000	247-4203
5.9L 12V Cummins (1989-98) Custom Age	247-4205
5.9L & 6.7L 24V Cummins (1998 & later) ARP2000	247-4202
5.9L & 6.7L 24V Cummins (1998 & later) Custom Age	247-4204
FORD	
6.0L Powerstroke ARP2000 (M8 head bolts sold separately)	250-4202
6.0L Powerstroke M8 head bolts	250-4206
6.0L Powerstroke Custom Age (M8 head bolts included)	250-4205
6.4L Powerstroke ARP2000 (M8 head bolts included)	250-4203
6.9L International	150-4069
7.3L International (1988-94) ARP2000	250-4204
7.3L Powerstroke (1993-03) ARP2000	250-4201
NISSAN	
2.5L (YD25) 4-cylinder ARP2000	202-4306
OLDSMOBILE	
5.7L (350 cid)	184-4003
VOLKSWAGEN/AUDI	
1.6L & 1.9L Turbo & Non-Turbo (1982-02) ARP2000	204-4706

メイン・スタッド

アプリケーション	品番
CHEVROLET/GMC	
6.6L Duramax (2005 & earlier) LB7/LLY	230-5401
6.6L Duramax (2006 & later) LBZ/LMM	230-5402
DODGE/RAM	
5.9L 12V Cummins (1997 & earlier)	247-5402
5.9L 24V Cummins (1998-03)	247-5401
5.9L & 6.7L 24V Cummins (2004 & later) with factory girdle	247-5403
FORD	
7.3L Powerstroke (1993-03)	250-5801
NISSAN	
2.5L (YD25) 4-cylinder ARP2000	202-5803
OLDSMOBILE	
5.7L (350 cid)	184-5402

コンロッドボルト

アプリケーション	品番
CHEVROLET/GMC	
6.6L Duramax LB7/LLY/LBZ/LMM ARP2000	230-6301
DODGE/RAM	
5.9L 12V/24V Cummins (Angled cap rod) ARP2000	247-6303
FORD	
6.0L & 6.4L Powerstroke ARP2000	250-6301
7.3L Powerstroke PM rod (2001-2003) ARP2000	230-4201

アプリケーション	品番
NISSAN	
2.5L (YD25) 4-cylinder ARP2000	202-6008

クランク・ダンパー・ボルト

アプリケーション	品番
Dodge/Ram 5.9L 12V/24V Cummins (2007 & earlier)	147-2502
Dodge/ Ram 5.9L & 6.7L 24V Cummins (2008 & later)	147-2503

フライホイール & フレックスプレート・ボルト

アプリケーション	首下長さ	ねじサイズ	品番
FLYWHEEL BOLTS			
Chevy/GMC 6.6L Duramax	1.600	M16 x 1.5	230-2801
Dodge/Ram 5.9L 12V/24V Cummins (2004 & earlier)	1.250	M12 x 1.25	147-2802
FLEXPLATE BOLTS			
Chevy/GMC 6.6L Duramax	1.775	M16 x 1.5	230-2901
Dodge/Ram 5.9L 12V & 24V Cummins	.700	M12 x 1.25	147-2901

ヘッド・カバー・ボルト

アプリケーション	六角	12角
CHEVROLET/GMC		
6.6L Duramax LB7 (Black oxide)	100-7532	100-7531
6.6L Duramax LB7 (Stainless)	400-7532	400-7531
6.6L Duramax LBZ/LLY/LML/LMM (Black oxide)	100-7534	100-7533
6.6L Duramax LBZ/LLY/LML/LMM (Stainless)	400-7534	400-7533

リング・コンプレッサー

サイズ	品番
3.740	899-7400
3.750	899-7500
3.760	899-7600
4.060	900-0600

サイズ	品番
4.070	900-0700
4.075	900-0750
4.080	900-0800
4.090	900-0900

サイズ	品番
4.130	900-1300
4.140	900-1400
4.155	900-1550
4.212	900-2125

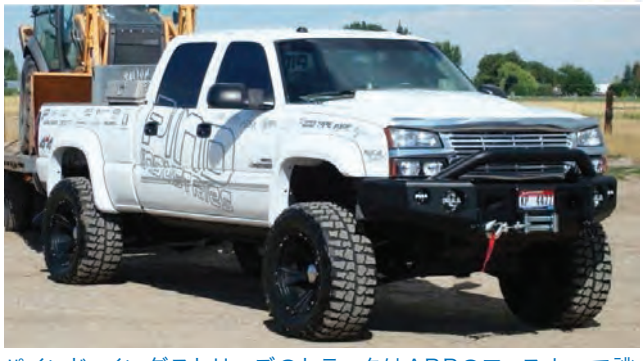
*see our full line of ring compressors on page 108

ARPはこれらの素晴らしいディーゼル・パーフォーマンス・シリーズのスポンサーであることを光栄に思っている。

DIESEL MOTORSPORTS www.DIESELmotorsports.US

LUCAS OIL PRO PULLING LEAGUE

Official Fasteners NHRDA



パインド・インダストリーズのトラックはARPのファスナーで誂われている。

ダニー・ビールの駆るニュークリアー・トイはルーカス・オイル・プリング・シリーズで戦っている。

ネクスト・ジェン・モータースポーツのライダーのグレン・アラートンは彼のWSBKで戦うBMW S1000RRにもARPを使っている。

ハスクバーナはFIMのMX2シリーズにこのバイクで出場している。

ARP パワースポーツ

ARPのレースでの活動ぶりは世界中でお馴染みである。ARPのヘッド・スタッド, メイン・スタッド, コンロッド・ボルト, バルブ・トレイン・ボルト等は陸上であろうが水上でのレースであろうがトップ・チーム達に使われている。しかし, 意外と知られていないのが, ARPがパワースポーツのマーケットでも活動しているということだ。オートバイや高速カートやマリンスポーツの乗り物は高回転で運転されて軽量な部品に大変な高荷重をかける。しかしARPのファスナーはそのチャレンジにしっかりと太刀打ちするのである。 このパワースポーツ市場での異常ともいえるような人気とそのための続々と開発される製品に対応するためにARPでは常に新しいパワースポーツ用のキットを開発している。最新の発表や新しいキットの情報についてはARPのパワースポーツ専用のサイト, ARPpowersports.comを見ていただきたい。

コンロッドボルト

アプリケーション	品番
BMW S1000RR Motorcycle	201-6202
Sea-Doo/Rotax RXP-X255	168-6001
Suzuki GSX 1300 Hayabusa	271-6301

ヘッド・ボルト

アプリケーション	品番
Harley Davidson - (1948-84) all Pan heads and Shovel heads	460-3601
Harley Davidson - (1953-73) XL's	460-3602

ヘッド・スタッド

アプリケーション	品番
BMW S1000RR Motorcycle	201-4306
Sea-Doo/Rotax RXP-X255	168-4201
Suzuki GSX 1300 Hayabusa	271-4701

メイン・ボルト

アプリケーション	品番
BMW S1000RR Motorcycle	201-5201

メイン・スタッド

アプリケーション	品番
Honda CBR 1000RR Motorcycle	208-5405
Sea-Doo/Rotax RXP-X255	168-5501
Suzuki GSX 1300 Hayabusa	271-5401

マイク・フォルマーは彼のヤマハ・ファクトリー・レーシングFZRでARPを使っている。

父の跡を追って活躍目覚しいハリソン・バートンはARPのホイール・スタッドを使う。

エンジン & アクセサリー・ボルト

アプリケーション	品番
Suzuki GSX 1300 Hayabusa - case half bolt kit	471-9501
Suzuki GSX 1300 Hayabusa - accessory bolt kit	571-9501

ステンレスとクロモリ・ボルトのワッシャー付き5本セット

ステンレスとクロモリ・ボルト，インチねじ 1/4”～ 1/2”，メートルねじ M6～M12，首下長さ12.7mm ～ 152mm，6角か12角頭。5本セットで台紙にパッケージ。

NOTE:
台紙にワッシャー付き，5本セットでスキンパックされている。

もう車でもボートでもトレーラーでも用途を問わずどこにでもARPのプレミアム・クオリティのステンレスとクロモリのボルトをお使いいただくことができる。ARPのスペシャル合金のステンレスも熱処理されて黒色酸化被膜処理された8740クロモリ・ボルトも1240MPaで強度区分12.9よりも遥かに強いものとなっている。

そしてARPのスペシャル・ポリッシュを施されたステンレスのボルトの素晴らしい外観と耐腐食性にはちょっと勝てないであろう。まさにメンテナンス・フリーである。

ねじ径 1/4” (6.35mm) ～ 1/2” (12.7mm), そしてM6～M12で, 首下長さ 1/2” (12.7mm) ～ 6” (152mm), 頭は6角か12角どちらでも全てのサイズでワッシャー付きで5本セットでお求めいただける。これらに合うナットも別に用意されている。99～101ページをご覧いただきたい。

並目インチねじ, 5本パック

ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
1/4˝ BOLTS, 5/16˝ WRENCHING, STANDARD THREAD						
1/4-20	0.515	5/16	650-0515	640-0515	621-0515	611-0515
1/4-20	0.750	5/16	650-0750	640-0750	621-0750	611-0750
1/4-20	1.000	5/16	650-1000	640-1000	621-1000	611-1000
1/4-20	1.250	5/16	650-1250	640-1250	621-1250	611-1250
1/4-20	1.500	5/16	650-1500	640-1500	621-1500	611-1500
1/4-20	1.750	5/16	650-1750	640-1750	621-1750	611-1750
1/4-20	2.000	5/16	650-2000	640-2000	621-2000	611-2000
1/4-20	2.250	5/16	650-2250	640-2250	621-2250	611-2250
1/4-20	2.500	5/16	650-2500	640-2500	621-2500	611-2500
1/4-20	2.750	5/16	650-2750	640-2750	621-2750	611-2750
1/4-20	3.000	5/16	650-3000	640-3000	621-3000	611-3000
1/4-20	3.250	5/16	650-3250	640-3250	621-3250	611-3250
1/4-20	3.500	5/16	650-3500	640-3500	621-3500	611-3500
1/4-20	3.750	5/16	650-3750	640-3750	621-3750	611-3750
1/4-20	4.000	5/16	650-4000	640-4000	621-4000	611-4000
1/4-20	4.250	5/16	650-4250	640-4250	621-4250	611-4250
1/4-20	4.500	5/16	650-4500	640-4500	621-4500	611-4500
1/4-20	4.750	5/16				611-4750
5/16˝ BOLTS, 3/8˝ WRENCHING, STANDARD THREAD						
5/16-18	0.560	3/8	651-0560	641-0560	622-0560	612-0560
5/16-18	0.750	3/8	651-0750	641-0750	622-0750	612-0750
5/16-18	1.000	3/8	651-1000	641-1000	622-1000	612-1000
5/16-18	1.250	3/8	651-1250	641-1250	622-1250	612-1250
5/16-18	1.500	3/8	651-1500	641-1500	622-1500	612-1500
5/16-18	1.750	3/8	651-1750	641-1750	622-1750	612-1750
5/16-18	2.000	3/8	651-2000	641-2000	622-2000	612-2000
5/16-18	2.250	3/8	651-2250	641-2250	622-2250	612-2250
5/16-18	2.500	3/8	651-2500	641-2500	622-2500	612-2500
5/16-18	2.750	3/8	651-2750	641-2750	622-2750	612-2750
5/16-18	3.000	3/8	651-3000	641-3000	622-3000	612-3000
5/16-18	3.250	3/8	651-3250	641-3250	622-3250	612-3250
5/16-18	3.500	3/8	651-3500	641-3500	622-3500	612-3500
5/16-18	3.750	3/8	651-3750	641-3750	622-3750	612-3750
5/16-18	4.000	3/8	651-4000	641-4000	622-4000	612-4000
5/16-18	4.250	3/8	651-4250	641-4250	622-4250	612-4250
5/16-18	4.500	3/8	651-4500	641-4500	622-4500	612-4500
5/16-18	4.750	3/8	651-4750	641-4750	622-4750	612-4750
5/16-18	5.000	3/8	651-5000	641-5000	622-5000	612-5000
3/8˝ BOLTS, 3/8˝ WRENCHING, STANDARD THREAD						
3/8-16	0.500	3/8	652-0500	642-0500	623-0500	613-0500
3/8-16	0.750	3/8	652-0750	642-0750	623-0750	613-0750
3/8-16	1.000	3/8	652-1000	642-1000	623-1000	613-1000
3/8-16	1.250	3/8	652-1250	642-1250	623-1250	613-1250
3/8-16	1.500	3/8	652-1500	642-1500	623-1500	613-1500
3/8-16	1.750	3/8	652-1750	642-1750	623-1750	613-1750
3/8-16	2.000	3/8	652-2000	642-2000	623-2000	613-2000
3/8-16	2.250	3/8	652-2250	642-2250	623-2250	613-2250
3/8-16	2.500	3/8	652-2500	642-2500	623-2500	613-2500
3/8-16	2.750	3/8	652-2750	642-2750	623-2750	613-2750
3/8-16	3.000	3/8	652-3000	642-3000	623-3000	613-3000
3/8-16	3.250	3/8	652-3250	642-3250	623-3250	613-3250
3/8-16	3.500	3/8	652-3500	642-3500	623-3500	613-3500
3/8-16	3.750	3/8	652-3750	642-3750	623-3750	613-3750
3/8-16	4.000	3/8	652-4000	642-4000	623-4000	613-4000
3/8-16	4.250	3/8	652-4250	642-4250	623-4250	613-4250
3/8-16	4.500	3/8	652-4500	642-4500	623-4500	613-4500
3/8-16	4.750	3/8	652-4750	642-4750	623-4750	613-4750
3/8-16	5.000	3/8	652-5000	642-5000	623-5000	613-5000
3/8˝ BOLTS, 7/16˝ WRENCHING, STANDARD THREAD						
3/8-16	0.750	7/16	654-0750	644-0750	625-0750	615-0750
3/8-16	1.000	7/16	654-1000	644-1000	625-1000	615-1000
3/8-16	1.250	7/16	654-1250	644-1250	625-1250	615-1250
3/8-16	1.500	7/16	654-1500	644-1500	625-1500	615-1500
3/8-16	1.750	7/16	654-1750	644-1750	625-1750	615-1750

並目インチねじ, 5本パック

ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
3/8″ BOLTS, 7/16″ WRENCHING, STANDARD THREAD (CONTINUED)						
3/8-16	2.000	7/16	654-2000	644-2000	625-2000	615-2000
3/8-16	2.250	7/16	654-2250	644-2250	625-2250	615-2500
3/8-16	2.500	7/16	654-2500	644-2500	625-2500	615-2500
3/8-16	2.750	7/16	654-2750	644-2750	625-2750	615-2750
3/8-16	3.000	7/16	654-3000	644-3000	625-3000	615-3000
3/8-16	3.250	7/16	654-3250	644-3250	625-3250	615-3250
3/8-16	3.500	7/16	654-3500	644-3500	625-3500	615-3500
3/8-16	3.750	7/16	654-3750	644-3750	625-3750	615-3750
3/8-16	4.000	7/16	654-4000	644-4000	625-4000	615-4000
7/16″ BOLTS, 7/16″ WRENCHING, STANDARD THREAD						
7/16-14	1.500	7/16	653-1500	643-1500	626-1500	616-1500
7/16-14	1.750	7/16	653-1750	643-1750	626-1750	616-1750
7/16-14	2.000	7/16	653-2000	643-2000	626-2000	616-2000
7/16-14	2.250	7/16	653-2250	643-2250	626-2250	616-2250
7/16-14	2.500	7/16	653-2500	643-2500	626-2500	616-2500
7/16-14	2.750	7/16	653-2750	643-2750	626-2750	616-2750
7/16-14	3.000	7/16	653-3000	643-3000	626-3000	616-3000
7/16-14	3.250	7/16	653-3250	643-3250	626-3250	616-3250
7/16-14	3.500	7/16	653-3500	643-3500	626-3500	616-3500
7/16-14	3.750	7/16	653-3750	643-3750	626-3750	616-3750
7/16-14	4.000	7/16	653-4000	643-4000	626-4000	616-4000
7/16-14	4.250	7/16	653-4250	643-4250	626-4250	616-4250
7/16-14	4.500	7/16	653-4500	643-4500	626-4500	616-4500
7/16-14	4.750	7/16	653-4750	643-4750	626-4750	616-4750
7/16-14	5.000	7/16	653-5000	643-5000	626-5000	616-5000
7/16″ BOLTS, 1/2″ WRENCHING, STANDARD THREAD						
7/16-14	1.500	1/2	655-1500	645-1500	624-1500	614-1500
7/16-14	1.750	1/2	655-1750	645-1750	624-1750	614-1750
7/16-14	2.000	1/2	655-2000	645-2000	624-2000	614-2000
7/16-14	2.250	1/2	655-2250	645-2250	624-2250	614-2250
7/16-14	2.500	1/2	655-2500	645-2500	624-2500	614-2500
7/16-14	2.750	1/2	655-2750	645-2750	624-2750	614-2750
7/16-14	3.000	1/2	655-3000	645-3000	624-3000	614-3000
7/16-14	3.250	1/2	655-3250	645-3250	624-3250	614-3250
7/16-14	3.500	1/2	655-3500	645-3500	624-3500	614-3500
7/16-14	3.750	1/2	655-3750	645-3750	624-3750	614-3750
7/16-14	4.000	1/2	655-4000	645-4000	624-4000	614-4000
7/16-14	4.250	1/2	655-4250	645-4250	624-4250	614-4250
7/16-14	4.500	1/2	655-4500	645-4500	624-4500	614-4500
7/16-14	4.750	1/2	655-4750	645-4750	624-4750	614-4750
7/16-14	5.000	1/2	655-5000	645-5000	624-5000	614-5000
1/2″ BOLTS, 9/16″ WRENCHING, STANDARD THREAD						
1/2-13	1.000	9/16	617-1000	627-1000	646-1000	656-1000
1/2-13	1.250	9/16	617-1250	627-1250	646-1250	656-1250
1/2-13	1.500	9/16	617-1500	627-1500	646-1500	656-1500
1/2-13	1.750	9/16	617-1750	627-1750	646-1750	656-1750
1/2-13	2.000	9/16	617-2000	627-2000	646-2000	656-2000
1/2-13	2.250	9/16	617-2250	627-2250	646-2250	656-2250
1/2-13	2.500	9/16	617-2500	627-2500	646-2500	656-2500
1/2-13	2.750	9/16	617-2750	627-2750	646-2750	656-2750
1/2-13	3.000	9/16	617-3000	627-3000	646-3000	656-3000
1/2-13	3.250	9/16	617-3250	627-3250	646-3250	656-3250
1/2-13	3.500	9/16	617-3500	627-3500	646-3500	656-3500
1/2-13	3.750	9/16	617-3750	627-3750	646-3750	656-3750
1/2-13	4.000	9/16	617-4000	627-4000	646-4000	656-4000
1/2-13	4.250	9/16	617-4250	627-4250	646-4250	656-4250
1/2-13	4.500	9/16	617-4500	627-4500	646-4500	656-4500
1/2-13	4.750	9/16	617-4750	627-4750	646-4750	656-4750
1/2-13	5.000	9/16	617-5000	627-5000	646-5000	656-5000
1/2-13	5.250	9/16	617-5250	627-5250	646-5250	656-5250
1/2-13	5.500	9/16	617-5500	627-5500	646-5500	656-5500
1/2-13	5.750	9/16	617-5750	627-5750	646-5750	656-5750
1/2-13	6.000	9/16	617-6000	627-6000	646-6000	656-6000

細目インチねじ, 5本パック

ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
1/4″ BOLTS, 5/16″ WRENCHING, FINE THREAD						
1/4-28	.515	5/16	750-0515	740-0515	721-0515	711-0515
1/4-28	.750	5/16	750-0750	740-0750	721-0750	711-0750
1/4-28	1.000	5/16	750-1000	740-1000	721-1000	711-1000
1/4-28	1.250	5/16	750-1250	740-1250	721-1250	711-1250
1/4-28	1.500	5/16	750-1500	740-1500	721-1500	711-1500
1/4-28	1.750	5/16	750-1750	740-1750	721-1750	711-1750
1/4-28	2.000	5/16	750-2000	740-2000	721-2000	711-2000
1/4-28	2.250	5/16	750-2250	740-2250	721-2250	711-2250
1/4-28	2.500	5/16	750-2500	740-2500	721-2500	711-2500
1/4-28	2.750	5/16	750-2750	740-2750	721-2750	711-2750
1/4-28	3.000	5/16	750-3000	740-3000	721-3000	711-3000
1/4-28	3.250	5/16	750-3250	740-3250	721-3250	711-3250
1/4-28	3.500	5/16	750-3500	740-3500	721-3500	711-3500
1/4-28	3.750	5/16	750-3750	740-3750	721-3750	711-3750
1/4-28	4.000	5/16	750-4000	740-4000	721-4000	711-4000
1/4-28	4.250	5/16	750-4250	740-4250	721-4250	711-4250
1/4-28	4.500	5/16	750-4500	740-4500	721-4500	711-4500
5/16″ BOLTS, 3/8″ WRENCHING, FINE THREAD						
5/16-24	.560	3/8	751-0560	741-0560	722-0560	712-0560
5/16-24	.750	3/8	751-0750	741-0750	722-0750	712-0750
5/16-24	1.000	3/8	751-1000	741-1000	722-1000	712-1000
5/16-24	1.250	3/8	751-1250	741-1250	722-1250	712-1250
5/16-24	1.500	3/8	751-1500	741-1500	722-1500	712-1500
5/16-24	1.750	3/8	751-1750	741-1750	722-1750	712-1750
5/16-24	2.000	3/8	751-2000	741-2000	722-2000	712-2000
5/16-24	2.250	3/8	751-2250	741-2250	722-2250	712-2250
5/16-24	2.500	3/8	751-2500	741-2500	722-2500	712-2500
5/16-24	2.750	3/8	751-2750	741-2750	722-2750	712-2750
5/16-24	3.000	3/8	751-3000	741-3000	722-3000	712-3000
5/16-24	3.250	3/8	751-3250	741-3250	722-3250	712-3250
5/16-24	3.500	3/8	751-3500	741-3500	722-3500	712-3500
5/16-24	3.750	3/8	751-3750	741-3750	722-3750	712-3750
5/16-24	4.000	3/8	751-4000	741-4000	722-4000	712-4000
5/16-24	4.250	3/8	751-4250	741-4250	722-4250	712-4250
5/16-24	4.500	3/8	751-4500	741-4500	722-4500	712-4500
5/16-24	4.750	3/8	751-4750	741-4750	722-4750	712-4750
5/16-24	5.000	3/8	751-5000	741-5000	722-5000	712-5000
3/8″ BOLTS, 3/8″ WRENCHING, FINE THREAD						
3/8-24	.500	3/8	752-0500	742-0500	723-0500	713-0500
3/8-24	.750	3/8	752-0750	742-0750	723-0750	713-0750
3/8-24	1.000	3/8	752-1000	742-1000	723-1000	713-1000
3/8-24	1.250	3/8	752-1250	742-1250	723-1250	713-1250
3/8-24	1.500	3/8	752-1500	742-1500	723-1500	713-1500
3/8-24	1.750	3/8	752-1750	742-1750	723-1750	713-1750
3/8-24	2.000	3/8	752-2000	742-2000	723-2000	713-2000
3/8-24	2.250	3/8	752-2250	742-2250	723-2250	713-2250
3/8-24	2.500	3/8	752-2500	742-2500	723-2500	713-2500
3/8-24	2.750	3/8	752-2750	742-2750	723-2750	713-2750
3/8-24	3.000	3/8	752-3000	742-3000	723-3000	713-3000
3/8-24	3.250	3/8	752-3250	742-3250	723-3250	713-3250
3/8-24	3.500	3/8	752-3500	742-3500	723-3500	713-3500
3/8-24	3.750	3/8	752-3750	742-3750	723-3750	713-3750
3/8-24	4.000	3/8	752-4000	742-4000	723-4000	713-4000
3/8-24	4.250	3/8	752-4250	742-4250	723-4250	713-4250
3/8-24	4.500	3/8	752-4500	742-4500	723-4500	713-4500
3/8-24	4.750	3/8	752-4750	742-4750	723-4750	713-4750

細目インチねじ, 5本パック

ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
3/8˝ BOLTS, 3/8˝ WRENCHING, FINE THREAD (CONTINUED)						
3/8-24	5.000	3/8	752-5000	742-5000	723-5000	713-5000
3/8˝ BOLTS, 7/16˝ WRENCHING, FINE THREAD						
3/8-24	.750	7/16	754-0750	744-0750	725-0750	715-0750
3/8-24	1.000	7/16	754-1000	744-1000	725-1000	715-1000
3/8-24	1.250	7/16	754-1250	744-1250	725-1250	715-1250
3/8-24	1.500	7/16	754-1500	744-1500	725-1500	715-1500
3/8-24	1.750	7/16	754-1750	744-1750	725-1750	715-1750
3/8-24	2.000	7/16	754-2000	744-2000	725-2000	715-2000
3/8-24	2.250	7/16	754-2250	744-2250	725-2250	715-2250
3/8-24	2.500	7/16	754-2500	744-2500	725-2500	715-2500
3/8-24	2.750	7/16	754-2750	744-2750	725-2750	715-2750
3/8-24	3.000	7/16	754-3000	744-3000	725-3000	715-3000
3/8-24	3.250	7/16	754-3250	744-3250	725-3250	715-3250
3/8-24	3.500	7/16	754-3500	744-3500	725-3500	715-3500
3/8-24	3.750	7/16	754-3750	744-3750	725-3750	715-3750
3/8-24	4.000	7/16	754-4000	744-4000	725-4000	715-4000
7/16˝ BOLTS, 7/16˝ WRENCHING, FINE THREAD						
7/16-20	1.000	7/16	753-1000	743-1000	724-1000	714-1000
7/16-20	1.250	7/16	753-1250	743-1250	724-1250	714-1250
7/16-20	1.500	7/16	753-1500	743-1500	724-1500	714-1500
7/16-20	1.750	7/16	753-1750	743-1750	724-1750	714-1750
7/16-20	2.000	7/16	753-2000	743-2000	724-2000	714-2000
7/16-20	2.250	7/16	753-2250	743-2250	724-2250	714-2250
7/16-20	2.500	7/16	753-2500	743-2500	724-2500	714-2500
7/16-20	2.750	7/16	753-2750	743-2750	724-2750	714-2750
7/16-20	3.000	7/16	753-3000	743-3000	724-3000	714-3000
7/16-20	3.250	7/16	753-3250	743-3250	724-3250	714-3250
7/16-20	3.500	7/16	753-3500	743-3500	724-3500	714-3500
7/16-20	3.750	7/16	753-3750	743-3750	724-3750	714-3750
7/16-20	4.000	7/16	753-4000	743-4000	724-4000	714-4000
7/16-20	4.250	7/16	753-4250	743-4250	724-4250	714-4250
7/16-20	4.500	7/16	753-4500	743-4500	724-4500	714-4500
7/16-20	4.750	7/16	753-4750	743-4750	724-4750	714-4750
7/16-20	5.000	7/16	753-5000	743-5000	724-5000	714-5000
1/2˝ BOLTS, 9/16˝ WRENCHING, FINE THREAD						
1/2-20	1.000	9/16	716-1000	726-1000	745-1000	755-1000
1/2-20	1.250	9/16	716-1250	726-1250	745-1250	755-1250
1/2-20	1.500	9/16	716-1500	726-1500	745-1500	755-1500
1/2-20	1.750	9/16	716-1750	726-1750	745-1750	755-1750
1/2-20	2.000	9/16	716-2000	726-2000	745-2000	755-2000
1/2-20	2.250	9/16	716-2250	726-2250	745-2250	755-2250
1/2-20	2.500	9/16	716-2500	726-2500	745-2500	755-2500
1/2-20	2.750	9/16	716-2750	726-2750	745-2750	755-2750
1/2-20	3.000	9/16	716-3000	726-3000	745-3000	755-3000
1/2-20	3.250	9/16	716-3250	726-3250	745-3250	755-3250
1/2-20	3.500	9/16	716-3500	726-3500	745-3500	755-3500
1/2-20	3.750	9/16	716-3750	726-3750	745-3750	755-3750
1/2-20	4.000	9/16	716-4000	726-4000	745-4000	755-4000
1/2-20	4.250	9/16	716-4250	726-4250	745-4250	755-4250
1/2-20	4.500	9/16	716-4500	726-4500	745-4500	755-4500
1/2-20	4.750	9/16	716-4750	726-4750	745-4750	755-4750
1/2-20	5.000	9/16	716-5000	726-5000	745-5000	755-5000
1/2-20	5.250	9/16	716-5250	726-5250	745-5250	755-5250
1/2-20	5.500	9/16	716-5500	726-5500	745-5500	755-5500
1/2-20	5.750	9/16	716-5750	726-5750	745-5750	755-5750
1/2-20	6.000	9/16	716-6000	726-6000	745-6000	755-6000

メートルねじ, 5本パック

ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
M6 BOLTS, 1.00 PITCH						
M6 x 1.00	12	8mm	660-1016	670-1016	760-1016	770-1016
M6 x 1.00	16	8mm	660-1017	670-1017	760-1017	770-1017
M6 x 1.00	20	8mm	660-1001	670-1001	760-1001	770-1001
M6 x 1.00	25	8mm	660-1002	670-1002	760-1002	770-1002
M6 x 1.00	30	8mm	660-1003	670-1003	760-1003	770-1003
M6 x 1.00	35	8mm	660-1004	670-1004	760-1004	770-1004
M6 x 1.00	40	8mm	660-1005	670-1005	760-1005	770-1005
M6 x 1.00	45	8mm	660-1006	670-1006	760-1006	770-1006
M6 x 1.00	50	8mm	660-1007	670-1007	760-1007	770-1007
M6 x 1.00	55	8mm	660-1008	670-1008	760-1008	770-1008
M6 x 1.00	60	8mm	660-1009	670-1009	760-1009	770-1009
M6 x 1.00	65	8mm	660-1010	670-1010	760-1010	770-1010
M6 x 1.00	70	8mm	660-1011	670-1011	760-1011	770-1011
M6 x 1.00	75	8mm	660-1012	670-1012	760-1012	770-1012
M6 x 1.00	80	8mm	660-1013	670-1013	760-1013	770-1013
M6 x 1.00	90	8mm	660-1014	670-1014	760-1014	770-1014
M6 x 1.00	100	8mm	660-1015	670-1015	760-1015	770-1015
M6 x 1.00	135	8mm	660-1018	670-1018	760-1018	770-1018
M8 BOLTS, 1.25 PITCH						
M8 x 1.25	12	10mm	661-1016	671-1016	761-1016	771-1016
M8 x 1.25	16	10mm	661-1017	671-1017	761-1017	771-1017
M8 x 1.25	20	10mm	661-1001	671-1001	761-1001	771-1001
M8 x 1.25	25	10mm	661-1002	671-1002	761-1002	771-1002
M8 x 1.25	30	10mm	661-1003	671-1003	761-1003	771-1003
M8 x 1.25	35	10mm	661-1004	671-1004	761-1004	771-1004
M8 x 1.25	40	10mm	661-1005	671-1005	761-1005	771-1005
M8 x 1.25	45	10mm	661-1006	671-1006	761-1006	771-1006
M8 x 1.25	50	10mm	661-1007	671-1007	761-1007	771-1007
M8 x 1.25	55	10mm	661-1008	671-1008	761-1008	771-1008
M8 x 1.25	60	10mm	661-1009	671-1009	761-1009	771-1009
M8 x 1.25	65	10mm	661-1010	671-1010	761-1010	771-1010
M8 x 1.25	70	10mm	661-1011	671-1011	761-1011	771-1011
M8 x 1.25	75	10mm	661-1012	671-1012	761-1012	771-1012
M8 x 1.25	80	10mm	661-1013	671-1013	761-1013	771-1013
M8 x 1.25	85	10mm				771-1018
M8 x 1.25	90	10mm	661-1014	671-1014	761-1014	771-1014
M8 x 1.25	100	10mm	661-1015	671-1015	761-1015	771-1015
M10 BOLTS, 1.25 PITCH						
M10 x 1.25	20	12mm	663-1001	673-1001	763-1001	773-1001
M10 x 1.25	25	12mm	663-1002	673-1002	763-1002	773-1002
M10 x 1.25	30	12mm	663-1003	673-1003	763-1003	773-1003
M10 x 1.25	35	12mm	663-1004	673-1004	763-1004	773-1004
M10 x 1.25	40	12mm	663-1005	673-1005	763-1005	773-1005
M10 x 1.25	45	12mm	663-1006	673-1006	763-1006	773-1006

メートルねじ, 5本パック

ねじサイズ	首下長さ	レンチサイズ	黒色酸化皮膜クロモリ		ステンレス	
			六角	12角	六角	12角
M10 BOLTS, 1.25 PITCH (CONTINUED)						
M10 x 1.25	50	12mm	663-1007	673-1007	763-1007	773-1007
M10 x 1.25	60	12mm	663-1008	673-1008	763-1008	773-1008
M10 x 1.25	70	12mm	663-1009	673-1009	763-1009	773-1009
M10 x 1.25	80	12mm	663-1010	673-1010	763-1010	773-1010
M10 x 1.25	90	12mm	663-1011	673-1011	763-1011	773-1011
M10 x 1.25	100	12mm	663-1012	673-1012	763-1012	773-1012
M10 BOLTS, 1.50 PITCH						
M10 x 1.50	20	12mm	662-1001	672-1001	762-1001	772-1001
M10 x 1.50	25	12mm	662-1002	672-1002	762-1002	772-1002
M10 x 1.50	30	12mm	662-1003	672-1003	762-1003	772-1003
M10 x 1.50	35	12mm	662-1004	672-1004	762-1004	772-1004
M10 x 1.50	40	12mm	662-1005	672-1005	762-1005	772-1005
M10 x 1.50	45	12mm	662-1006	672-1006	762-1006	772-1006
M10 x 1.50	50	12mm	662-1007	672-1007	762-1007	772-1007
M10 x 1.50	60	12mm	662-1008	672-1008	762-1008	772-1008
M10 x 1.50	65	12mm				772-1013
M10 x 1.50	70	12mm	662-1009	672-1009	762-1009	772-1009
M10 x 1.50	80	12mm	662-1010	672-1010	762-1010	772-1010
M10 x 1.50	90	12mm	662-1011	672-1011	762-1011	772-1011
M10 x 1.50	100	12mm	662-1012	672-1012	762-1012	772-1012
M12 BOLTS, 1.50 PITCH						
M12 x 1.50	25	14mm	664-1001	674-1001	764-1001	774-1001
M12 x 1.50	30	14mm	664-1002	674-1002	764-1002	774-1002
M12 x 1.50	35	14mm	664-1003	674-1003	764-1003	774-1003
M12 x 1.50	40	14mm	664-1004	674-1004	764-1004	774-1004
M12 x 1.50	45	14mm	664-1005	674-1005	764-1005	774-1005
M12 x 1.50	50	14mm	664-1006	674-1006	764-1006	774-1006
M12 x 1.50	60	14mm	664-1007	674-1007	764-1007	774-1007
M12 x 1.50	70	14mm	664-1008	674-1008	764-1008	774-1008
M12 x 1.50	80	14mm	664-1009	674-1009	764-1009	774-1009
M12 x 1.50	90	14mm	664-1010	674-1010	764-1010	774-1010
M12 x 1.50	100	14mm	664-1011	674-1011	764-1011	774-1011
M12 BOLTS, 1.75 PITCH						
M12 x 1.75	25	14mm	665-1001	675-1001	765-1001	775-1001
M12 x 1.75	30	14mm	665-1002	675-1002	765-1002	775-1002
M12 x 1.75	35	14mm	665-1003	675-1003	765-1003	775-1003
M12 x 1.75	40	14mm	665-1004	675-1004	765-1004	775-1004
M12 x 1.75	45	14mm	665-1005	675-1005	765-1005	775-1005
M12 x 1.75	50	14mm	665-1006	675-1006	765-1006	775-1006
M12 x 1.75	60	14mm	665-1007	675-1007	765-1007	775-1007
M12 x 1.75	70	14mm	665-1008	675-1008	765-1008	775-1008
M12 x 1.75	80	14mm	665-1009	675-1009	765-1009	775-1009
M12 x 1.75	90	14mm	665-1010	675-1010	765-1010	775-1010
M12 x 1.75	100	14mm	665-1011	675-1011	765-1011	775-1011

ファスナー・バルク・ビン – 標準およびスペシャル

どこのプロのビルダーも必要なときに必要なファスナーが揃っているということがどういうことを意味するかを十分に承知している。そしてそれは，例えレース・チームであっても，ホットロッド・ショップであっても，またエンジン・ビルダーであっても，はたまた趣味で機械いじりをしている人であっても，物事を正しくやりたい人には同じことなのである。ARPバルク・ビンはそういう皆様に必要な時に必要なファスナーを提供するという便利さを提供する。また，そのために品揃えの内容をカスタマイズすることが出来るようになっている。

トロイ・トレパニエ
ラド・ライズ・バイ・トロイ

スティーブ・ストローブ
ピュア・ビジョン・デザインズ

ブライアン・フラー
フラー・ホット・ロッド

スティーブ・ワット
マックスウェル・
インダストリーズ

8種類の標準バルク・ビン

普段どのようなものを使っているかによって，8種類の標準的なパッケージからお選びいただくことが出来る。オプションとしては，ステンレスか黒色酸化皮膜処理のクロモリか，また，頭部形状が六角か12角かを選ぶことが出来る。また，その各々に対してインチねじかメートルねじかを選択できる。それぞれの引き出しにはオーダーがしやすいように，蓋の内側に内容のリストが印刷されている。

インチねじ・バルク・ビン

998-0500 - ARP ステンレス12角

998-0501 - 8740 黒色酸化皮膜クロモリ12角

998-0502 - ARP ステンレス六角

998-0503 - 8740 黒色酸化皮膜クロモリ六角

引き出し	ねじサイズ	首下長さ	ボルト	ナット	ワッシャー
A	1/4-20	0.515-3.000	240	100	100
B	5/16-18	0.560-3.000	160	100	100
C	3/8-16	0.500-3.000	185	100	150
D	7/16-14	1.000-3.000	85	100	100

メートルねじ・バルク・ビン

998-0504 - ARP ステンレス12角

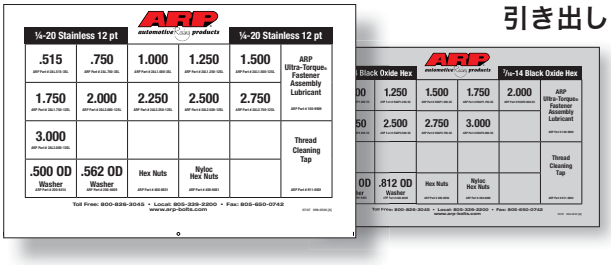
998-0505 - 8740 黒色酸化皮膜クロモリ12角

998-0506 - ARP ステンレス六角

998-0507 - 8740 黒色酸化皮膜クロモリ六角

引き出し	ねじサイズ	首下長さ	ボルト	ナット	ワッシャー
A	M6 x 1.00	20-70mm	240	100	100
B	M8 x 1.25	20-70mm	185	100	100
C	M10 x 1.25	20-70mm	85	100	150
D	M10 x 1.50	20-70mm	90	100	100

引き出しの内容表の例



お客様専用のカスタム・ビン

もし標準のバルク・ビンがお客様のニーズに合わなければ，お客様のご自身のご要望に完璧に合うようにカスタマイズすることが出来る。.

単にARPの標準品からお好きなものをお選びいただければ，ボルトでもスタッドでもナットでもワッシャーでも，無数のコンビネーションでしつらえる事が出来る。お客様ご自身のロゴや例えば車の写真等を載せた特注のバルク・ビン・カバーをオーダーすることさえも可能である。

ご注文はARPのオーダー・デスク，
800-826-3045にお電話下さい。

12角ナット

ARPの12角ナットは多岐に渡るニーズに応えられるよう各種のサイズが用意されている。全て8740クロモリ鋼かARP ステンレス鋼で作られており, ARPの最高の品質基準に合致する。1240MPaの引張り強度のこの12角ナットは最適の強度と剛性を備えた厚肉の仕様と, スペースがない所のために薄肉の仕様がある。8740クロモリのナットは全て黒色酸化皮膜仕上げで, ステンレスのナットは全て素晴らしい光沢のポリッシュ仕上げになっている。ARPの12角ナットは1個ずつのバラ売り, 2個パック, 10個パックで売られている。

ねじサイズ	レンチサイズ	12角 (1個売り)	12角 (2個パック)	12角 (10個パック)	12角ステンレス (1個売り)	12角ステンレス (2個パック)	12角ステンレス (10個パック)
STANDARD THREAD							
1/4-20	5/16	301-8300	301-8320	301-8340	401-8300		
1/4-28	5/16	300-8300	300-8320	300-8330	400-8300	400-8320	400-8330
5/16-18	3/8	301-8303	301-8323	301-8343	401-8303		
5/16-24	3/8	300-8301	300-8321	300-8331	400-8301		
11/32-24	7/16	300-8373	300-8383	300-8393			
3/8-16	7/16	301-8301	301-8321	301-8341	401-8301		
3/8-24	7/16	300-8302	300-8322	300-8332	400-8302	400-8322	400-8332
3/8-24	1/2	300-8371	300-8381	300-8391			
3/8-24 (1)	1/2	300-8372	300-8382	300-8392			
7/16-14	1/2	301-8306	301-8326	301-8346	401-8306		
7/16-20	1/2	300-8303	300-8323	300-8333	400-8303	400-8323	400-8333
7/16-20 (2)	1/2	300-8375	300-8385	300-8395			
7/16-20 (3)	1/2	301-8316	301-8336	301-8356			
7/16-20	9/16	300-8374	300-8384	300-8394			
7/16-20	5/8	301-8314	301-8334	301-8354			
1/2-13	9/16	301-8302	301-8322	301-8342	401-8302		
1/2-20	9/16	300-8304	300-8324	300-8334			
1/2-20	5/8	300-8306	300-8326	300-8336			
1/2-20	11/16	301-8313	301-8333	301-8353			
9/16-12	11/16	301-8307	301-8327	301-8347			
9/16-18	11/16	300-8305	300-8325	300-8335			
5/8-18	13/16	300-8309	300-8329	300-8339			
METRIC THREAD							
M6 x 1.00	8mm	300-8370	300-8380	300-8390	400-8370		
M7 x 1.00	9mm	300-8346	300-8356	300-8366	400-8346		
M8 x 1.00	10mm	300-8340	300-8350	300-8360	400-8340		
M8 x 1.25	10mm	300-8310	300-8311	300-8312	400-8310		
M9 x 1.00	11mm	300-8341	300-8351	300-8361	400-8341		
M9 x 1.00	13mm	301-8308	301-8328	301-8348			
M9 x 1.25	12mm	300-8342	300-8352	300-8362			
M10 x 1.00	12mm	301-8311	301-8331	301-8351	401-8311		
M10 x 1.25*	12mm	300-8343	300-8353	300-8363			
M10 x 1.25	12mm	300-8344	300-8354	300-8364	400-8344		
M10 x 1.25*	12mm	301-8310	301-8330	301-8350			
M10 x 1.25 (4)	16mm	301-8312	301-8332	301-8352			
M10 x 1.25 (5)	16mm	301-8315	301-8335	301-8355			
M10 x 1.50	12mm	300-8345	300-8355	300-8365	400-8345		
M12 x 1.00	14mm	300-8347	300-8367	300-8387	400-8347		
M12 x 1.25	14mm	300-8307	300-8327	300-8337	400-8307		
M12 x 1.25*	14mm	300-8308	300-8328	300-8338	400-8308		
M12 x 1.25	16mm	301-8318	301-8338	301-8358			
M12 x 1.75	14mm	300-8376	300-8386	300-8396			

*薄肉仕様 (1) フランジ径0.645" (2) フランジ径0.600" (3) 高さ 0.475" (4) 高さ 0.450" (5) 高さ 0.375"

六角ナット

この六角ナットは最高の航空宇宙品質の材料から作られ，皆様の要求にお応えできるようほとんどのサイズが揃っている。引っ張り強度は1240MPaでARPの厳しい品質基準に合致し，黒色酸化皮膜処理を施されている。

ねじサイズ	レンチサイズ	六角 (1個売り)	六角 (2個パック)	六角 (10個パック)	六角ステンレス (1個売り)
1/4-28 (1)	7/16	200-8601	200-8621	200-8631	
5/16-18 (2)	1/2	301-8304	301-8324	301-8344	401-8304
5/16-24	3/8	200-8614	200-8644	200-8674	400-8614
5/16-24	1/2	200-8602	200-8622	200-8632	
11/32-24	1/2	200-8603	200-8623	200-8633	
3/8-16 (2)	9/16	200-8704	200-8724	200-8734	400-8704
3/8-24	9/16	200-8604	200-8624	200-8634	400-8604
7/16-14 (2)	5/8	301-8305	301-8325	301-8345	401-8305
7/16-20	5/8	200-8605	200-8625	200-8635	400-8605
7/16-20	11/16	200-8606	200-8626	200-8636	
1/2-20	3/4	200-8607	200-8627	200-8637	400-8607
9/16-18	7/8	200-8608	200-8628	200-8638	

(1) カドミウムめっき (2) 六角フランジナット

スタンダードとナイロック・ナット，5個セット

ARPのステンレスとクロモリのボルトの“まとめ買い”5本セットに敬意を表して，ARPではそれに対応するナットのセットも用意させていただいた。これも5個組のスキン・パックで包装されている。ステンレスか黒染めのクロモリの六角ナットか，ステンレスかカドミウムメッキのナイロック・タイプのセルフロック・ナットからお好きなものをどうぞ。

ねじサイズ	ステンレス六角	クロモリ六角	ステンレス・ナイロック六角	クロモリ・カドミめっき・ナイロック六角
STANDARD THREAD				
1/4-20	400-8651	200-8651	400-8661	200-8661
5/16-18	400-8652	200-8652	400-8662	200-8662
3/8-16	400-8654	200-8654	400-8664	200-8664
7/16-14	400-8656	200-8656	400-8666	200-8666
1/2-13	400-8657	200-8657	400-8667	200-8667
FINE THREAD				
1/4-28	400-8751		400-8761	400-8771
5/16-24	400-8752		400-8762	
3/8-24	400-8754		400-8764	
7/16-20	400-8756		400-8766	
1/2-20	400-8757		400-8767	

セレート付きフランジ・ナット

このセレート付き六角フランジナットは特にキャブレター, ヘッドカバー, フロントカバー, オイルパン・スタッド, ウィンデージ・トレー・スタッドに適する。プレミアム・クオリティの材質で作られカドミウムメッキされている。この一般用のナットは全て引っ張り強度1030MPaである。

Note: シリンダー・ヘッドやメインやコンロッドには使わないこと!

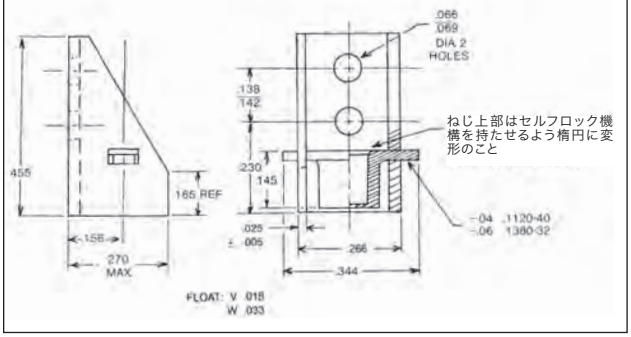
ねじサイズ	レンチサイズ	六角 (1個売り)	六角 (2個パック)	六角 (10個パック)	六角ステンレス (1個売り)
1/4-28	7/16	200-8609	200-8629	200-8639	400-8609
5/16-24	1/2	200-8610	200-8620	200-8630	400-8610
5/16-24 (4)	1/2	200-8645	200-8655	200-8665	
3/8-24	9/16	200-8600	200-8640	200-8650	
M10 x 1.25	12mm	200-8663	200-8673	200-8683	

(4) セレート無し

プレート・ナット

プレート・ナットは欲しいところどこにでもセルフロック・ナットを取り付けておくのに速くて効果的なやり方である。手の届きにくい所, 特に急いでやらなければならないときなどに理想的。非常にたくさんの種類があり, ここに紹介するのは人気のあるものの一部である。リベットで取り付けてもよいし, ねじ留めでも溶接でもよい。炭素鋼で出来ておりカドミウムメッキかクロメート処理されている。

90度, ミニチュア・フローティング・パネル・ファスナー



ねじサイズ	NAS	品番
FLOATING, WITH REPLACEABLE NUT		
10-32	-3	200-9111
1/4-28	-4	200-9112
5/16-24	-5	200-9113
2-LUG, FIXED		
10-32	-3	200-9101
1/4-28	-4	200-9102
5/16-24	-5	200-9103
3/8-24	-6	200-9104
2-LUG FIXED WITH COUNTER SUNK RIVET HOLES		
10-32	-3	200-9106
1/4-28	-4	200-9107
5/16-24	-5	200-9108
RIGHT ANGLE, MINIATURE FLOATING PANEL FASTENER		
4-40		200-9121

セルフロック・ナット

力のかかるところ, 高温になるところ, 振動の激しいところ等にこの全体が金属で出来た六角のJetナット, 12角のKナットは実際どこにでも最適である。少し楕円状につぶれた形状で軽量で耐熱性があり, 強力なロッキングが可能でほとんど永久に再使用が可能である。ねじの上の方が楕円形につぶされていて, 締め付けたときの弾性変形によってセルフロッキングするに十分な摩擦力を生じる。炭素鋼で出来ており, カドミウムメッキかクロメート処理されている。

ねじサイズ	NAS	品番
HEX (JET NUT)		
10-32	-3	200-8101
1/4-28	-4	200-8102
5/16-24	-5	200-8103
3/8-24	-6	200-8104
HEX, 1/2 HEIGHT, DRILLED		
1/4-28	-4	200-8113
5/16-24	-5	200-8114

ねじサイズ	NAS	品番
12-POINT REDUCED WRENCHING		
10-32	-3	200-8201
1/4-28	-4	200-8202
5/16-24	-5	200-8203
3/8-24	-6	200-8204
HEX, 1/2 HEIGHT		
10-32	-3	200-8107
1/4-28	-4	200-8108

スペシャル・ワッシャー

正に高性能ワッシャー。いろいろな径や厚さ，そして内径に面取り有り無し等々さまざまな種類がARPから用意されている。全て高級なクロモリ鋼で作られており，熱処理され，両面を平行に研磨し，黒色酸化皮膜処理されている。例えば内径9.5mm (3/8") のワッシャーは4種類の外径があり，さらに違う厚さのものがある。スペシャルのコンロッド・ワッシャーもある。インチサイズとよく出ているメートルサイズのものがある。全て1個ずつのばら売りであるがほとんどのものは便利な2個セットや10個セットのパッケージもある。この高品質のワッシャーで在庫を揃えて，要るときに無いということのないようにしたいものだ。

アプリケーション	呼び内径	外径	厚さ	1個売り	2個パック	10個パック
PREMIUM CHROME MOLY, BLACK OXIDE						
Washer, no chamfer	3/8	5/8	.120″	200-8504	200-8544	200-8554
Washer, with chamfer	3/8	5/8	.062″	200-8505	200-8675	200-8685
Washer, no chamfer	3/8	.675	.120″	200-8506	200-8546	200-8556
Washer, no chamfer	3/8	3/4	.120″	200-8507	200-8677	200-8687
Washer, with chamfer	3/8	3/4	.120″	200-8517	200-8547	200-8557
Washer, no chamfer, radiused O.D.	3/8	7/8	.150″	200-8508	200-8678	200-8688
Washer, with chamfer	3/8	1.200	.120	200-8713	200-8733	200-8763
Washer, no chamfer	5/16	.550	.095″	200-8593	200-8578	200-8584
Washer, with chamfer	5/16	.550	.095″	200-8594	200-8579	200-8585
Washer, no chamfer	5/16	.675	.120″	200-8595	200-8580	200-8586
Washer, with chamfer	5/16	.675	.120″	200-8575	200-8581	200-8587
Washer, no chamfer	5/16	13/16	.120″	200-8576	200-8582	200-8588
Washer, with chamfer	5/16	13/16	.120″	200-8577	200-8583	200-8589
Washer, with chamfer	7/16	.660	.120	200-8718	200-8738	200-8768
Connecting rod washer, with chamfer	7/16	.675	.062″	200-8501	200-8671	200-8681
Washer, with chamfer	7/16	13/16	.120″	200-8509	200-8529	200-8539
Washer, no chamfer	7/16	13/16	.120″	200-8510	200-8520	200-8530
Connecting rod washer, with chamfer	7/16	3/4	.073″	200-8502	200-8672	200-8682
Washer, no chamfer	7/16	3/4	.120″	200-8511	200-8521	200-8531
Washer, with chamfer	7/16	3/4	.120″	200-8518	200-8548	200-8558
Washer, no chamfer	7/16	7/8	.120	200-8707	200-8727	200-8747
Washer, with chamfer	7/16	7/8	.120″	200-8512	200-8522	200-8532
Washer, no chamfer	7/16	.995	.120	200-8708	200-8728	200-8748
Washer, with chamfer	7/16	2.000	.275	200-8717		
Washer, no chamfer	.471	1.300	.120″	200-8429	200-8439	200-8449
Washer, with chamfer	1/2	7/8	.120″	200-8513	200-8523	200-8533
Washer, no chamfer	1/2	7/8	.120″	200-8514	200-8524	200-8534
Washer, no chamfer	1/2	1.300	.120	200-8702	200-8722	200-8742
Washer, with chamfer	1/2	1.350	.245	200-8703		
Washer, with chamfer	1/2	2.000	.250	200-8749		
Washer, no chamfer	9/16	1.000	.120″	200-8515	200-8525	200-8535
Washer, with chamfer	9/16	1.000	.120	200-8719	200-8739	200-8769
Washer, no chamfer	5/8	1.300	.120	200-8753	200-8773	200-8793
Washer, no chamfer	5/8	1.600	.305	200-8754		
Washer, with chamfer	5/8	2.000	.275	200-8755		
Washer, with chamfer	3/4	1.750	.305	200-8714		

アプリケーション	呼び内径	外径	厚さ	1個売り	2個パック	10個パック
PREMIUM CHROME MOLY, BLACK OXIDE (CONTINUED)						
Washer, with chamfer	3/4	2.000	.305	200-8715		
Washer, no chamfer	6mm	.890	.165	200-8711	200-8741	200-8761
Washer, no chamfer	6mm	.990	.065″	200-8676	200-8686	200-8696
Washer, no chamfer	8mm	.575	.062″	200-8641	200-8642	200-8643
Washer, no chamfer	9mm	13/16	.120	200-8712	200-8732	200-8762
Washer, with chamfer	9mm	13/16	.120	200-8729	200-8759	200-8789
Washer, with chamfer	10mm	.591	.078	200-8716	200-8736	200-8766
Washer, with chamfer	10mm	3/4	.120	200-8705	200-8725	200-8745
Washer, no chamfer	10mm	3/4	.120″	200-8519	200-8679	200-8689
Washer, no chamfer	10mm	.850	.120″	200-8590	200-8591	200-8592
Washer, with chamfer	10mm	7/8	.155	200-8706	200-8726	200-8746
Washer, no chamfer	12mm	3/4	.120″	200-8516	200-8526	200-8536
Washer, with chamfer	12mm	3/4	.120	200-8710	200-8740	200-8760
Washer, with chamfer	12mm	7/8	.090	200-8428	200-8438	200-8448
Washer, no chamfer	12mm	7/8	.120″	200-8500	200-8527	200-8537
Washer, no chamfer	12mm	.995	.120	200-8752	200-8772	200-8792
Washer, with chamfer	12mm	1.480	.200	200-8750		
Washer, with chamfer	12mm	1.550	.250	200-8751		
Washer, with chamfer	14mm	1.560	.255	200-8756		
STAINLESS STEEL						
Washer, with chamfer	5/16	.625	.120″	400-8530	400-8540	400-8550
Washer, no chamfer	3/8	.720	.120″	400-8501	400-8504	400-8508
Washer, with chamfer	3/8	.750	.120″	400-8507	400-8527	400-8537
Washer, with chamfer	7/16	.812	.120″	400-8509	400-8529	400-8539
Washer, no chamfer	6mm	.890	.165	400-8711		
Washer, with chamfer	10mm	.630	.075″	400-8503	400-8523	400-8533
Washer, with chamfer	10mm	.750	.120″	400-8519	400-8520	400-8521
Washer, no chamfer	10mm	.750	.120″	400-8524	400-8534	400-8544
Washer, with chamfer	10mm	.865	.160″	400-8502	400-8522	400-8532
Washer, with chamfer	12mm	.875	.090	400-8428		

一般用途用ワッシャー

補機の取付や車体部品用等々さまざまな用途向けの品質確かなワッシャー。これはシリンダー・ヘッドやメインやコンロッドのような硬度の必要なところ用ではない。黒色酸化皮膜処理とステンレスのものがあり, ステンレスのものは優れた耐食性がある。ほとんどの首下Rをクリアーするように内径は大きめになっている。1/4”(6.3mm), 5/16”(7.9mm), 3/8”(9.5mm), 7/16”(11.1mm), 1/2”(12.7mm), そして10mmのシャンクのボルト, スタッド用がある。

Note: シリンダー・ヘッド, メイン, コンロッドには使わないこと!

呼び内径	外径	厚さ	クロモリ	ステンレス	カドミめっき
1/4	1/2	.063″	200-8401	200-8414	200-8416
1/4	9/16	.063″	200-8408	200-8409	
5/16	9/16	.063″	200-8402	200-8403	200-8417
5/16	5/8	.063″	200-8410	200-8411	
3/8	5/8	.063″	200-8404	200-8405	200-8418
3/8	11/16	.075″	200-8412	200-8413	
7/16	3/4	.063″	200-8406	200-8415	200-8419
1/2	7/8	.063″			200-8407
10mm	3/4	.072″	200-8421	200-8422	

インサート・ワッシャー

この便利なワッシャーは穴の一番上がかじったり陥没したりするのを防ぐために作られている。ヘッドボルトの穴やミッド・モーター・プレートやその他摩耗しやすくワッシャーが必要とされるような所に理想的である。穴を少し大きくしてワッシャーを押し込むだけで簡単に装着できる。このARPのインサート・ワッシャーは焼き入れされた上級グレードの8740クロモリ材からフルにNC加工されている。

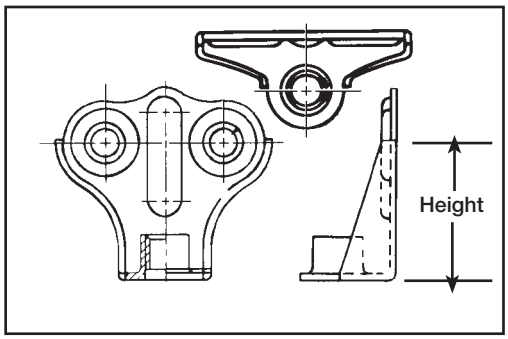
Note: Ford用の段付きインサート・ワッシャーはヘッド・ボルトのページに記載されている。

呼び内径	インサート部外径	外径	1個売り	2個パック	10個パック
1/4	.318	.562	200-8560	200-8565	200-8570
5/16	.380	.625	200-8561	200-8566	200-8571
3/8	.443	.750	200-8562	200-8567	200-8572
7/16	.571	.812	200-8563	200-8568	200-8573
7/16	.529	.875	200-8596	200-8597	200-8598
1/2	.567	.875	200-8564	200-8569	200-8574
10mm*	.500	.790	400-8551		

* ステンレス

スタンドオフ・ブラケット

この便利な部品はシャシーに油圧ラインやコントロール・ケーブルや電線の束などを固定するのに非常に便利である。鉄板をプレスで打ち抜いて成型し, 860MPaに熱処理して, 耐久性向上のためにカドミウムメッキされている。また強度アップのために後ろ側にはリブが立っている。10/32サイズのボルトで留める。3種類の高さ違いがある。



アプリケーション	品番
10-32 x .465˝ Height	200-9301
10-32 x .465˝ Height, radiused back	200-9305
10-32 x .665˝ Height	200-9302
10-32 x .865˝ Height	200-9303

ウェルド・バング（溶接用金具）

ARPは高品質な溶接用フィッティングもラインアップしている。フィッティングはアルミの6061材ビレットか1018材の軟鋼からNC加工で削り出しされている。用途としてはこれだけに限らないが, 例えば, オイルタンク, 燃料タンク, ラジエーター, ヘッドカバー, マニフォールド, リヤ・アクスル・ハウジング等があげられる。フィッティングはパイプねじの雌ねじ, ANの雄ねじ, 雌のO-リング・タイプがある。フィッティングのサイズは1/4”, 3/8”, 1/2”, 3/4”, 1”のNPT, -6 ～ -20のAN, そして-6 ～ -20のO-リング・タイプである。

NPT

アルミ		鉄	
サイズ	品番	サイズ	品番
1/4	800-8101	1/4	800-8201
3/8	800-8102	3/8	800-8202
1/2	800-8103	1/2	800-8203
3/4	800-8104	3/4	800-8204
1	800-8105	1	800-8205

AN 雄ねじ

アルミ		鉄	
サイズ	品番	サイズ	品番
AN6	800-8106	AN6	800-8206
AN8	800-8107	AN8	800-8207
AN10	800-8108	AN10	800-8208
AN12	800-8109	AN12	800-8209
AN16	800-8110	AN16	800-8210
AN20	800-8111	AN20	800-8211

AN O-リング・タイプ

アルミ		鉄	
サイズ	品番	サイズ	品番
-6	800-8112	-6	800-8212
-8	800-8113	-8	800-8213
-10	800-8114	-10	800-8214
-12	800-8115	-12	800-8215
-16	800-8116	-16	800-8216
-20	800-8117	-20	800-8217

ねじ締め付け用潤滑剤

ARP Ultra-Torque®は, 締め付け荷重のばらつきを減少させ, また最終締め付け前に締め緩めのサイクルを繰り返して慣らしをする必要をなくすために, 特別に開発されたねじ締め付け用潤滑剤である。ARP Ultra-Torque®は, 従来のARPのねじ潤滑剤の締め付け荷重の再現性やねじ潤滑剤としての機能に対して遙かに優れている。ARP Ultra-Torque®は, 高性能エンジンに至るまでの全てのファスナーに対し, 信じられないほどの耐焼付き性を有する極圧潤滑剤としてのプレミア・ブレンドなのである。

ARP ULTRA-TORQUE®の効果

- **確実性:** 必要な締め付け荷重の95～100%の荷重を最初の締め付けで得られる。したがって最終締め付けをする前に慣らしのための締め付け, 緩めを繰り返すサイクルを行わなくてもよい。
- **再現性:** 締め付け荷重の繰り返しのばらつきが5%以内である。したがって例えばダミー・ヘッドを取り付けてのシリンダー・ボアの加工時, 仮組, そして本組などでの形状の再現性に優れる。
- **安定性:** ねじ間での締め付け荷重のばらつきが5%以内である。したがってブロックのデッキ面のねじ, メイン・キャップのねじ, コンロッド・キャップの締め付けなどでの安定性が非常に優れている。

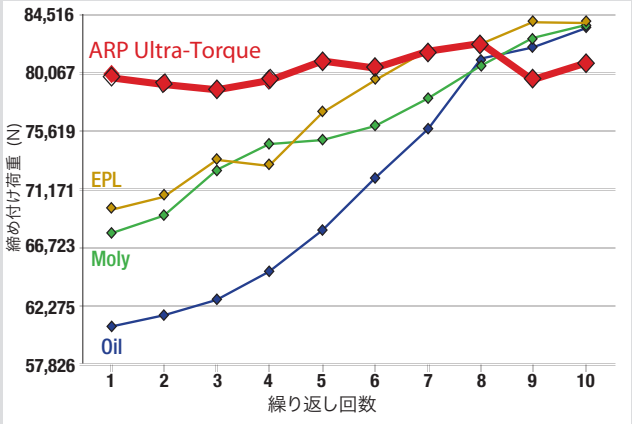
何度目の締め付けであっても, ARP Ultra-Torque®は今日の市場に存在するいかなる潤滑剤よりも確実で安定した, そして再現性の高い締め付け軸力を実現するのである。

- ねじの焼き付き, かじりの防止
- ねじの錆や腐食の防止
- 有効使用温度範囲, -50℃～1090℃
- 融点, 180℃
- 金属を含まず

製品	品番
ARP Ultra-Torque - (0.5 fl. oz. = 15 ml パウチ入り)	100-9908
ARP Ultra-Torque - (1.69 fl. oz. = 50 ml チューブ入り)	100-9909
ARP Ultra-Torque - (10 oz. = 295 ml ブラシ付きボトル入り)	100-9910
ARP Ultra-Torque - (20 oz. = 591 ml ブラシ付きボトル入り)	100-9911

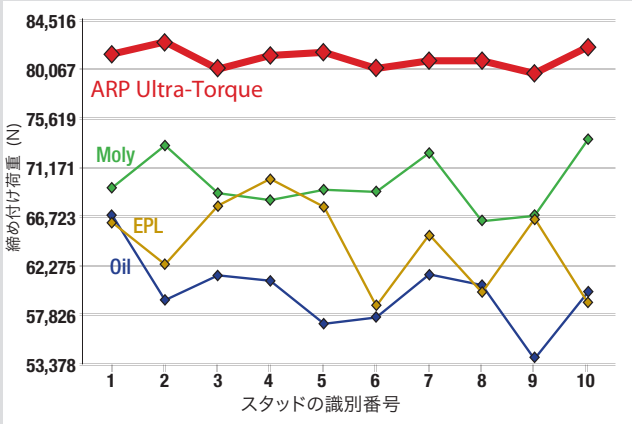
潤滑剤比較データ

締め付け荷重の繰り返しのばらつきの比較
(目標荷重 80,067 N @163 Nm)



60,740	61,626	62,769	64,957	68,076	72,075	75,775	81,122	82,079	83,653
67,889	69,210	72,675	74,677	74,993	76,033	78,133	80,606	82,750	83,796
69,784	70,753	73,542	73,173	77,132	79,650	81,981	82,368	84,080	84,040
79,748	79,263	78,894	79,548	80,967	80,508	81,652	82,265	79,650	80,793

ねじ間での締め付け荷重のばらつきの比較
(目標荷重 80,067 N @163 Nm)



66,843	59,184	61,354	60,883	56,982	57,582	61,443	60,456	53,868	59,882
69,361	73,178	68,845	68,218	69,188	68,974	72,462	66,314	66,786	73,734
66,172	62,413	67,644	70,131	67,600	58,596	65,029	59,882	66,474	58,926
81,496	82,510	80,179	81,322	81,638	80,193	80,851	80,878	79,752	82,039

スレッド・シーラー

ARPのスレッド・シーラーはウェット・デッキ・シリンダー・ブロック用として作られた, プレミアム・グレードのねじのシール材で, ヘッド・ボルトやスタッドを締めたり外したりするときにねじの部分から冷却水が洩れるのを防ぐ。ARPスレッド・シーラーは他にもパイプのめくら栓, フィッティング, 燃料配管のフィッティング等の柔軟性を保ってシールする必要があるねじ部のところにも使える。アルミ, 鉄, ステンレス, プラスチックの材料に対して, クーラント, 水, オイル, 天然ガス, LPGをシールできるようになっている。

- PTFEベース, 防錆剤, 腐食抑制剤含有。
- 有効使用温度範囲:-35℃ ～ 290℃
- 耐圧範囲: 690 bar
- ボルト, スタッド等のねじ部用シール材。

製品	品番
スレッド・シーラー (1.69 fl. oz. = 50 ml チューブ入り)	100-9904

スレッド・クリーニング・チェーサー

汚れたメクラ穴や貫通穴をきれいにするために正しいピッチと径で出来ているのがこのARPの便利なチェーサー・タップである。タップは5種類のUSSサイズ, 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2"とメートルねじ用が揃っている。1本ずつばら売りされているが, セットもある。注意していただきたいのは, これはねじ清掃用のタップであってねじ切り用ではないということ。シリアスなエンジン・ビルダーには工具箱に備える便利な一品であり, ブロックの最終組付けには必需品といえよう。運に任せてブロックやヘッドのねじをいためるようなことはしてはならない。使える時にはいつもこういう便利なものは使うものである。

ねじサイズ	品番
1/4-20	911-0001
5/16-18	911-0002
3/8-16	911-0003
7/16-14	911-0004
1/2-13	911-0005

ねじサイズ	品番
M8 x 1.25	912-0001
M10 x 1.25	912-0002
M10 x 1.50	912-0003
M11 x 1.25	912-0004
M11 x 1.50	912-0005
M11 x 2.00	912-0011
M12 x 1.25	912-0006
M12 x 1.50	912-0007
M12 x 1.75	912-0008

コンビネーション・セット	仕様	品番
USS Combo Pack (5-pc)	1/4 through 1/2	911-0006
Metric Combo Pack (4-pc)	1.25 Pitch	912-0009
Metric Combo Pack (4-pc)	1.50 & 1.75 Pitch	912-0010

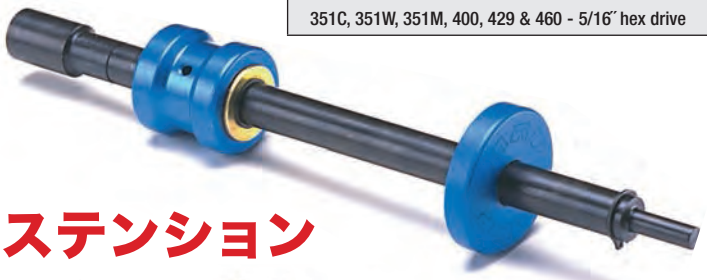
スパーク・プラグ・インデックサー

スパーク・プラグの接地電極を常に正しい方向へ向けて組めるようにすることによって, 燃焼室とピストン・ヘッドのクリアランスが厳しい時等にスパーク・プラグを当てずっぽうで取り付けたりしなくて済むようになる。またこの工具を使えばいちいちヘッドを使っての位置合わせをしなくて済むようになる。ARPのインデックサーは手のひらに収まるサイズで, アルミ合金から精密加工されているので, 高価なヘッドに組み付ける前にプラグのねじがきちっと精度良く出来ているかのチェックもできる。表面の保護と, よく目立つようにアルマイト処理されている。14mmプラグ用。

製品	品番
Spark Plug Indexer	920-0001

オイル・ポンプ・プライマー・キット

エンジンを回し始めて油圧が上がるまでのちょっとの間はダメージが発生しやすい瞬間である。ARPのオイル・ポンプ・プライマー・キットは電気ドリルを使ってオイルポンプを回して, エンジンをスタートさせる前に油圧を上げるためのものである。これによって回転部や往復部そしてバルブトレイン部等に不必要な摩耗やダメージを与えないですむ。ARP製の頑丈なプライマー・シャフトは1170MPaに熱処理され, この貴重なツールの長い寿命を約束している。これにはアルミの削り出しのスペシャル・スリーブがついていてシャフトを正確な位置に保持して振動を起こさないようになっている。



アプリケーション	品番
CHEVROLET	
SB & BB and 90° V6 - 9.00˝ O.A.L.	130-8802
FORD	
Small block -1/4˝ hex drive	150-8801
351C, 351W, 351M, 400, 429 & 460 - 5/16˝ hex drive	150-8802

ロッドボルト・エクステンション

長いテーパーと完全なRでコンロッドを組み付けるときにクランク・ジャーナルを傷つけたりこすったりするのを防ぐ。このARPロッドボルト・エクステンションはピストンとロッドの組み付け時のガイドとしての機能も持ち, ものによってはベアリング・メタルを保持するようになっているものもある。5/16", 3/8", 7/16"のサイズがあり, 2本組のパッケージになっており, 識別の色の付いた硬質アルマイト処理がされている。

ねじサイズ	品番
5/16	910-0001
3/8	910-0003
7/16	910-0004
Set of 3	910-0005

リング・コンプレッサー

ARPの新しいリング・コンプレッサーはA6061-T6のアルミパイプ材からNC加工されている。口元はフルにRがつけられていて，下端にはメタルO-Ringガスケット用の逃げが付けてある。耐久性を持たせるために硬質アルマイトされ，ボアサイズは目立つように19mmの高さの字で彫り込んで識別が楽になっている。標準の在庫品のサイズはインチサイズでは3.552” ～ 4.75”，そしてメートルサイズでは75mm ～ 100mmとなっている。Rが付いているものは既存のテーパーになっているタイプよりも遙かに優れていて，プロのエンジン・ビルダー達から絶賛を浴びている。これは本当に今日市販されているものの中でベストと言えよう。

インチサイズのとメートルサイズのものが用意されている。

サイズ	品番
3.552	899-5520
3.572	899-5720
3.630	899-6300
3.640	899-6400
3.650	899-6500
3.660	899-6600
3.740	899-7400
3.750	899-7500
3.760	899-7600
3.770	899-7700
3.780	899-7800
3.800	899-8000
3.830	899-8300
3.870	899-8700
3.880	899-8800
3.890	899-8900
3.900	899-9000
4.000	900-0000
4.005	900-0050
4.010	900-0100
4.016	900-0160
4.020	900-0200
4.030	900-0300
4.036	900-0360
4.040	900-0400
4.055	900-0550

サイズ	品番
4.056	900-0560
4.060	900-0600
4.065	900-0650
4.070	900-0700
4.075	900-0750
4.080	900-0800
4.090	900-0900
4.095	900-0950
4.100	900-1000
4.105	900-1050
4.110	900-1100
4.115	900-1150
4.125	900-1250
4.130	900-1300
4.135	900-1350
4.140	900-1400
4.145	900-1450
4.155	900-1550
4.165	900-1650
4.170	900-1700
4.175	900-1750
4.180	900-1800
4.185	900-1850
4.187	900-1870
4.212	900-2125
4.220	900-2200

サイズ	品番
4.232	900-2325
4.235	900-2350
4.250	900-2500
4.255	900-2550
4.260	900-2600
4.270	900-2700
4.280	900-2800
4.290	900-2900
4.310	900-3100
4.320	900-3200
4.330	900-3300
4.350	900-3500
4.360	900-3600
4.375	900-3750
4.390	900-3900
4.400	900-4000
4.440	900-4400
4.470	900-4700
4.500	900-5000
4.530	900-5300
4.560	900-5600
4.600	900-6000
4.625	900-6250
4.675	900-6750
4.700	900-7000
4.720	900-7200
4.750	900-7500

サイズ	品番
75.00mm	901-7500
75.50mm	901-7550
76.00mm	901-7600
76.50mm	901-7650
77.00mm	901-7700
77.50mm	901-7750
78.00mm	901-7800
78.50mm	901-7850
79.00mm	901-7900
79.50mm	901-7950
80.00mm	901-8000
80.50mm	901-8050
81.00mm	901-8100
81.50mm	901-8150
82.00mm	901-8200
82.50mm	901-8250

サイズ	品番
83.00mm	901-8300
83.50mm	901-8350
84.00mm	901-8400
84.50mm	901-8450
85.00mm	901-8500
85.50mm	901-8550
86.00mm	901-8600
86.50mm	901-8650
87.00mm	901-8700
87.25mm	901-8725
87.50mm	901-8750
87.75mm	901-8775
88.00mm	901-8800
88.50mm	901-8850
89.00mm	901-8900
89.50mm	901-8950

サイズ	品番
90.00mm	901-9000
90.50mm	901-9050
91.00mm	901-9100
91.50mm	901-9150
92.00mm	901-9200
92.50mm	901-9250
93.00mm	901-9300
93.50mm	901-9350
94.00mm	901-9400
94.50mm	901-9450
95.00mm	901-9500
95.50mm	901-9550
99.50mm	901-9950
99.75mm	901-9975
100.00mm	901-1000

赤字で記載されているのは新製品

ロッドボルト伸びゲージ

ロッドボルトや他のボルトでももし締め付け後に長さが測れるような場合には伸びゲージを使うことを強くお勧めする。それが最も正確に締め付け荷重を知る方法であるからだ。伸びについては，単にボルトメーカーの説明書に従うか，もしARPのボルトであればこのカタログの25ページの表を見ればよい。まず始める前にボルトの長さを測る。そして組み付け中も全長をモニターする。そのボルトが指定の量だけ伸びたらそこで正しい初期荷重あるいはトルクがかけられたということである。全てのロッドボルトの表を保管しておいて組み付け前後のボルト長を書き加えていくことをお勧めする。もし永久伸びが0.025mmを超えたり変形があったりした場合にはすぐその場で交換しなければならない。大丈夫かもしれないなどと思ってはならない！

ARPでは非常に精度の高い伸びゲージを用意している。ダイヤル・インジケーターは0.0127mm (0.0005”) 毎の目盛りが刻まれており，安定した再現性を得るために通常より強いスプリングを使用している。丈夫な断熱のプラスチック・ケースに入っている。シリアスなエンジン・ビルダーには必須である。

製品	品番
伸びゲージ	100-9941
伸びゲージ，削り出しタイプ	100-9942

追悼 スモーキー・ユニック

“スモーキー”ユニックは長年にわたってARPの貴重な技術コンサルタント，そしてスポークスマンとして任務を全うしてきた。トレード・ショーなどでの私達の技術セミナーでは人気のホストであったし，彼のファスナーに対する知識たるや実に驚くべきものであった。スモーキーは2001年に亡くなったが，彼の知恵と賢明さは生き続ける。ここに彼の言葉のいくつかと技術的なコツを紹介する。スモーキーよ，安らかに眠れ！

昨日までのねじのテクノロジーとは“どうなるかやってみよう”の世界であった。だいたいの場合，もし壊れたらひとつ大きいサイズにするというやつだ。航空機用のねじに交換する，というのは機能しない。品質はよいのであるが，単純に何にでも使える航空機用ねじというもの自体が存在しなかった。そしてそれは今でもそうである。

実際のところ，特にレーシングカー用の壊れないねじを作るメーカーなど無かった。いろいろなねじメーカーが例えばコンロッド・ボルトとかホイール・スタッド等の特殊なねじを作ってそのエキスパートだと言おうとしたが，結果的には良いものからどうしようもないものまで様々であった。

メカニックの殿堂
“スモーキー”ユニック

レース用のねじをちゃんと設計しようとしたら，材料屋，応力解析屋，そしてエンジニアとしての技術が必要である。ただそれだけのことである。そして，それを作るとなるとそれ用の特殊な機械と生産技術が必要である。そしてそれを達成するための安価な方法は無い。そしてそれを大量生産する方法も無い。

ある時ARPからスポークスマンになってくれと頼まれた。そんなことはやったことがなかったので，本当に自分が自信を持って人に言えるくらい彼らの製品が良いのかどうか見てやろうと思ってARPに行ってみることにした。行ってみてブッたまげた。私もそれまでにボルトやナットの締結についてある程度の経験を持っていたのだが，それまで知っていたことと，ここでの原材料の検査や生産工程の質の高さは全くもって比べものにならなかった。

“過剰品質”信仰を検証する

もしトレード・ショーやレースに来る人達から同じことを何度も聞かされることがあるとしたらそれは，“おたくのファスナーは素晴らしい。一度も壊れたことがない。でも別のねじメーカーの人に言われるんだけど，ARPは過剰品質なのだ，だからエンジンや伝達系とかサスペンションの特別な非常に重要なねじ以外，例えばオイルパン・ボルトとかマニフォールド・ボルトとか何でもARPを買えばその分お金の無駄になるわけだと言われる。”何という戯言であるかと思わず言いたくなる。

しかしそれについては論ずる価値がある。ある物を買おうとする時にコストは重要な要素である。それでももし，もしあなたが質がそれほど良くないファスナーを設定しようとする時に，そしてそれが何度もの組み付け分解に耐えられる物でなく，またそれをする人がアマチュアからプロまで技術レベルが多岐にわたっていたりしたら，もしかしたら大した使い方をするわけでもないものに対して，相応の安全を見越して例えばサイズを上げるなどのいわゆる過剰品質の方を選択するかもしれない。

で，我々の実際の世界に戻ろう。我々は小さいのからちょっと激しいのまでいろいろなエンジンや車があるがそれを信頼出来ると思って信頼している。あるものはもしかしたら10回かそれ以上の分解組み立てが行われるかもしれない。あるものはトルクのかけすぎになるかもしれない，そしてその場合外観は100% OKに見えるが，実際には危険な状態で半分壊れたモードに陥っているかもしれない。あるファスナーはグレードが低くてすでに危険な高い応力がかかった状態になってしまっているかもしれない。また誰もがねじの外観から品質やグレードを見極められるわけではない，疵が付いていたとしてもである。そういう物事の中では我々は高くつく或いはもしかしたら危険な結果さえ招く可能性の中にいるわけである。使用箇所ひとつひとつへのねじの適用を厳密にグレード分けして節約できるコストを，そしていろいろな人が関わるかもしれないという広い視野から見て考えてみれば，私だったら全てのファスナーについて最低限の要求仕様を上回るグレードにするように提唱する。

“ファスナーについて理解するのは得なことだ。”

完全に理解しようとしたらそれ用の4つの学位と各々での20年の実務経験がいるだろう。何事も永遠ではないが，しかしこれは信じて欲しい，今ちゃんとやっているのはARPだけだ。私の知っている今日成功しているレーサー達はほとんど全員が100% ARPを使っている。材料のスペックだとかねじ用潤滑剤だとかトルクのかけ方だとか，またファスナーのメンテナンスや扱い方など自分で好きなようにやればよい。で，良い仕事が出来たらファスナーが壊れてレースの順位を失うというようなことは絶対にないだろう。

考慮すべき“ちょっとしたこと”というのは結構あるものだ。

1. スタッド，ボルト，そしてナットでもロック用のケミカルを使う時には，本当にそれが必要なのかをもう一度考えるべきだ。
2. もしロック用のケミカルを使っていて，そのナットやスタッドを外そうとする時には無理矢理やるのではなく最初のステップを踏むべきである。例えば暖めるとか，緩めるためのケミカルを塗るとか。
3. もし最初に手でボルトとナットを簡単に取り付けて回していけないようならそれは使うべきではない。
4. ねじの締め付けが完了した時点で何山のねじが出っ張っているかというのは大切だと思うべきだ。それで必要なトルクを受けているか，ひいてはそのねじとしての強度を維持しているかがわかるのだ。
5. ねじに使われているいろいろな材料についてその違いを徐々に学び取っていくのがよい。
6. ねじはその機能にあったねじ係数を持ったスプリングだと考えるのがベストだ。そう，ねじは適切な量だけ伸ばして使うのが最も正しい使い方なのだ。
7. ピストンやクランクやロッドなどを扱おうとしたらそれについて学ばなければならないのと同様，ねじについても学ばねばならない。何をやりたいかわかっていれば学ばねばならないことはたくさんあると実感するだろう。
8. ねじを設計する時にどれだけ実際的に制約を受けるかをあなたが理解すればするほどその結果としてあなたのエンジンの耐久性がアップする。
9. もしボルトを適切に伸ばしきっていなかったらそのボルトはまだ疲労するだろうし，トルクを失ってゆるむかもしれない。
10. 可能な限り伸びゲージを使うことだ。これが正しい締め付け力を保証する唯一の間違いない方法である。
11. トルクレンチはキャリブレーションしなければならない。やってみればどれだけたくさんのトルクレンチが狂っているかを見て驚かされずにはいられないだろう。
12. 違うねじ潤滑剤を使ったらかかるトルクが全然違ってくるということを覚えておかねばならない。
13. 可能な限りいつもARPのねじ潤滑剤を使うのがよい。

スモーキーの本から“インサイダー・スクープ”をゲットしよう

レース界での有名で革新的なパーソナリティであったと同時にスモーキー・ユニックはいろいろなことにおいて確固とした自分の意見を持っていた。スモーキーから見ればまるでそれが当たり前だったように彼は語る。亡くなる前にユニックは彼の華々しいキャリアからの逸話の数々を集めようと結構な努力していた。そしてこの本はレース好きには必携の書である。デイトナ・ビーチからインディまで，スモーキーは全開だ！

スモーキーの本とアパレルの購入についての詳細は866-SMOKEY2に電話するか，www.SmokeyYunick.comを見ていただきたい。

800-826-3045
ARP automotive Racing products

ARP レーシング・アパレル

ARP レーシング Tシャツ

私達のTシャツはヘビーデューティの綿100%で長持ちするように作られている！ 大人用は白，薄茶，薄いグレーの三色， そして子供用は白とオレンジと薄いグレーのやはり三色。背中にはフルカラーの大きなロゴと設計図の“青焼き”がテーマとしてプリントしてあり， 前には小さいARPのロゴがプリントしてある。サイズは大人用はS～XXXLまで， 子供用はS(6～8)，M(10～12)，L(14～16)が揃っている。

ご注意：ARPのTシャツやアパレル製品は予告なく変更されることがあります。詳しくは，電話 +1-800-826-3045のARPオーダー・デスクか，www.arp-bolts.comをご覧ください。

ARP レーシング・スウェットシャツ

フード無しスウェットシャツ

フード付きスウェットシャツ

ARP 半袖シャツ

前ボタン・シャツ

ポロ・シャツ

オーダーの仕方

アパレル類は全てARPに直接オーダーをお願い致します。ARPのディーラーではアパレルは取り扱っておりません。VisaとMasterCardが使えます。返品については特別な場合を除いて応じかねますので正しいサイズをオーダーされますようお願い致します。送料は別途かかります。カリフォルニアに住む方には消費税もかかります。

ARPのアパレルは，サイズについてはオーダーする方の責任において販売されることを原則としております。もし問題がある時には受領後1週間以内にそのアパレルは返品されなければなりません。一度着用されたもの， 汚れたもの，洗濯された衣類の返品は応じかねます。

ARP ワーク・アパレル

裏地付きワーク・ジャケット

ショップ・エプロン

ワッペン

ARP レーシング・ブランケット

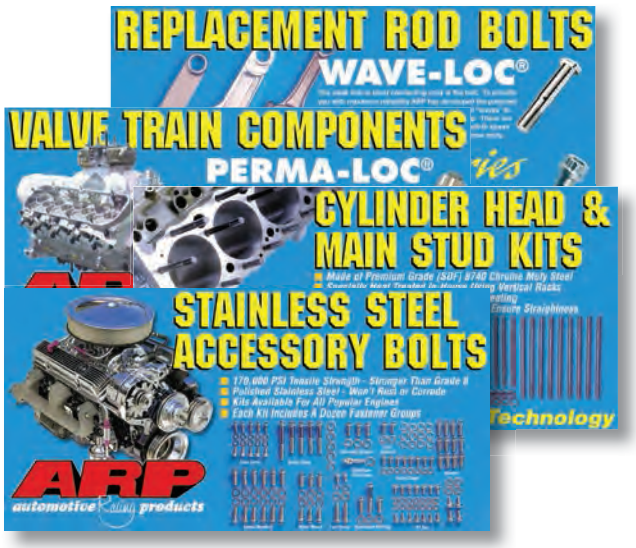
ARP レーシング帽子

スタンダード・フィット野球帽

ビーニー

フレックス・フィット野球帽

ARP プロモーション用品



販売店用ポスターとバナー

Product	Size	Part No.
Rod Bolts	24" x 12"	999-9901
Cylinder Head & Main Studs	24" x 12"	999-9902
Valve Train Components	24" x 12"	999-9903
Stainless Steel Accessory Bolts	24" x 12"	999-9904
Pit Banner	5' x 3'	999-9950

ARPのクォリティー・ファスナー
エンジン組立の確かなる選択

セールス・ポリシーと一般事項

営業時間：7:30 am - 4:30 pm (月～金, PST太平洋標準時) 販売窓口：8:00 am - 4:00 pm (月～金, Ventura事業所のみ) 技術的なご質問は, 書面による連絡は下記住所へ, e-mail はinfo@arpfasteners.com あるいはウェブサイト arp-bolts.com からどうぞ。

オーダーについて

電話: +1-805-339-2200
Fax: +1-805-650-0742
E-mail: arp-esales@arpfasteners.com

価格について

価格はどれも予告無く変更されることがあります。卸し, ディストリビューター, 業者の方には専用の価格表を用意しておりますので, 直接ARPか最寄りのサプライヤーにお問い合わせ下さい。ARPではお近くの小売店でのご購入をお勧めしますが, サプライヤーが無い場合や特別なご要望などがあるときには直接ARPへお問い合わせ下さい。電話：+1-805-339-2200。

.

お支払いについて

VISA, Mastercard, American Expressでのお支払いが出来ます。オーダーや売り掛けに際してはARPによる信用調査をさせていただくこともあります。

出荷について

通常はUPSでのトラック輸送となりますが, NextDay Air, 2nd Day Air, 3 Day Selectの各サービスを使うこともできます。この場合, PSTの正午までにオーダーの受付が完了していなければなりません。品物は全て着払いで出荷されます。これはアメリカ合衆国内向けの出荷のみに適用されます。

返品について

もしARPの製品について完全な満足が得られなかった場合にはカスタマー・サービス担当にご連絡いただき, 返品受諾 (Return Merchandise Authorization = RMA)を得てください。返品には必ずオリジナル・インボイスかそのコピーを添えて下さい。

世界各地のARPのパーツ・サプライヤーの一覧はarp-bolts.comで最新のものをご覧いただけます。

全てのARPのファスナーはアメリカで誇りを持って作られています。

ARP®
automotive Racing products

arp-bolts.com　　arpdiesel.com

toll free: 800-826-3045

ARP スペシャル・プロジェクト部門
– お困りの時には連絡を下さい！

1863 Eastman Ave. Ventura, CA 93003 USA
Local: 805-339-2200 • Fax: 805-650-0742